


AÑO 2 · Núm. 21
Noviembre 1985 · 250 Ptas.

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS

# VISION ARTIFICIAL PARA COMMODORE
# VIDEO-DIGITIZER:



## Seikosha GP 700 VC

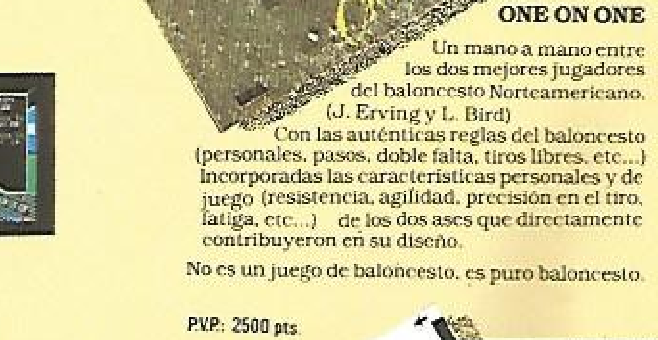
## Sprites multicolores

## El nuevo C-128

# EL EVOLUCIONADO SOFTWARE AMERICANO

Desde Silicon Valley (California), con pantallas, instrucciones y presentación en CASTELLANO.

C-64 - Spectrum - Amstrad



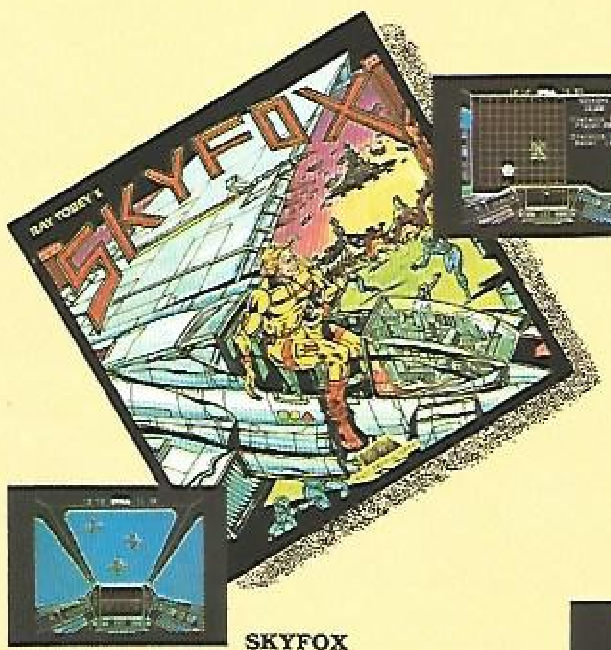

**ONE ON ONE**

Un mano a mano entre los dos mejores jugadores del baloncesto Norteamericano. (J. Erving y L. Bird)

Con las auténticas reglas del baloncesto (personales, pasos, doble falta, tiros libres, etc...) Incorporadas las características personales y de juego (resistencia, agilidad, precisión en el tiro, fatiga, etc...) de los dos ases que directamente contribuyeron en su diseño.

No es un juego de baloncesto, es puro baloncesto.

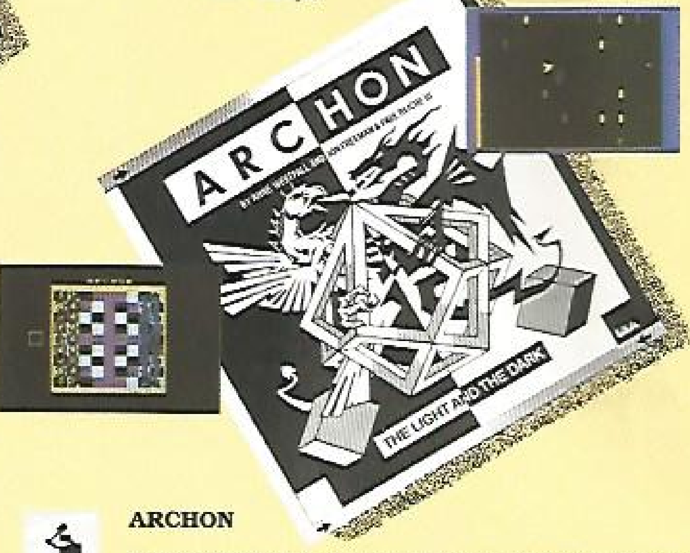
P.V.P.: 2500 pts.




**SKYFOX**

La máquina que hay que volar para creer.
No sólo un magnífico simulador de vuelo, sino también un sistema de combate total.
Mach 0 a Mach IV en 3 segundos.
Piloto automático con navegador y detector incorporado.
Computador estratégico y de abordo.
Misiles guiados por radar.
2 Cañones laser de fuego continuo.
Misiles rastreadores de calor.
Escudos reflectores.
Distintos radares de detección y tiro.

P.V.P.: 2500 pts.






**ARCHON**

Como el ajedrez con monstruos y magos por piezas. Cuando una pieza cae sobre otra, tienen que luchar en una pantalla especial, donde la rapidez y reflejos con el joystick son lo principal.
La estrategia de un juego de tablero.
La magia de los encantamientos y hechizos.
La excitación en el combate del más tradicional y adictivo video juego.

P.V.P.: 2500 pts.



Los primeros del extenso y original catálogo de ELECTRONIC ARTS, presentado en España por DRO SOFT.

DRO SOFT

Editado por DRO SOFT Fundadores, 3 - 28028 Madrid.




Electronic Arts: Somos una asociación de Artistas de la electrónica que comparten una meta común: Queremos explotar al máximo el uso personal del ordenador. Es algo difícil de llevar a cabo. Pero con la suficiente imaginación y entusiasmo creemos que hay verdaderas posibilidades de éxito. Nuestros productos, como estos juegos, son una prueba evidente de nuestro esfuerzo.

commodore Magazine

Año 2 Núm.21

**Director:**
Roberto Menéndez
**Coordinadora editorial:**
Sonia Ortega
**Redacción:**
Mario Cavestany
Ignacio Martín
Aníbal Pardo
Teresa Aranda
Fernando García
**Diseño:**
Ricardo Segura
Benito Gil

**Editada por**
**Publinformática**
**Presidente:**
Fernando Bolín

**Gerente de Circulación y Ventas:**
Luis Carrero
**Producción:**
Miguel Onieva
**Director de Marketing:**
Antonio González
**Servicio al cliente:**
Julia González - Tel.: 733 79 69
**Administración:**
Miguel Atance
**Jefe de Publicidad:**
María José Martín
**Dirección y Redacción**
C/Bravo Murillo, 377 - 5º A
Tel.: 733 74 13
28020 - MADRID
**Publicidad y Administración:**
C/ Bravo Murillo, 377 - 3º E
Tel. 733 96 62/96
**Publicidad en Madrid:**
Fernando Hernando
**Publicidad en Barcelona:**
María del Carmen Ríos
Pelayo, 12.
Tel.: (93) 301 47 00 ext. 27 y 28
08001 - BARCELONA
Depósito Legal: M-6622-1984
**Distribuye:** S.G.E.L.
Avda. Valdelaparra, s/n.
Alcobendas. Madrid
**Distribuidor en Venezuela:**
SIPAM, S.A.
Avda. República Dominicana
Edif. Feltrec
Boleita Sur Caracas (Venezuela)
**Fotocomposición:** Consulgraf
C/Nicolás Morales, 34. Madrid
**Fotomecánica:** Karmat
C/Pantoja, 10. Madrid
**Imprime:** G. Velasco, S.A.
Solicitado control O.J.D.
Esta publicación es miembro
de la Asociación de Revistas
de la Información ARI, asociada
a la Federación Internacional
de Prensa Periódica FIPP.

Rogamos dirijan toda la correspondencia relacionada con suscripciones a Commodore Magazine. Edisa. Tel.: 415 97 12. López de Hoyos, 141-5 28002 Madrid. Para todos los pagos reseñar solamente Commodore Magazine.
Para la compra de ejemplares atrasados dirigirse a la propia editorial Commodore Magazine, Bravo Murillo, 377 5º A. Tel.: 733 74 13. 28020 Madrid.

# Editorial

En el mundo de los microordenadores, o de los ordenadores domésticos más concretamente, tiene lugar un fenómeno similar al que se desarrolla en determinadas áreas de la industria, por ejemplo en la del autómovil. Hay automóviles de serie, más o menos utilitarios (los ordenadores domésticos como el Commodore 64) y luego están los fórmula 1 (los grandes ordenadores). Y ocurre que muchos sistemas que constituyen una innovación se desarrollan para los fórmula 1, se prueban, se modifican adecuadamente y, cuando su funcionamiento es correcto y reporta los beneficios que se esperaban, aparecen versiones simplificadas para los vehiculos de serie. Este símil viene a cuento con respecto a uno de los artículos que os ofrecemos este mes y en el que se analiza un sistema de adquisición y tratamiento de imágenes para el Commodore 64. Esta es sin duda una de las áreas de mayor interés actualmente dentro del ámbito de la informática y a la que se está dedicando una buena parte de los presupuestos de investigación de algunas grandes empresas. El que sistemas de este tipo se pongan al alcance del usuario normal y corriente, puede dar una idea aproximada de la enorme influencia del ordenador doméstico en la sociedad y de su capacidad para convertirse en el vehículo que lleve a todos los rincones la naciente revolución informática.

Otro de los temas al que dedicamos nuestra atención este mes lo constituye el Commodore 128, el modelo compatible C-64 con posibilidades CP/M y 128 K de RAM, que está llamado a ser uno de los microordenadores estrella para estas próximas navidades. Hemos preparado un artículo en el que revisamos a fondo las características más sobresalientes de la máquina. Nuestra intención es la de mantener informados a todos nuestros lectores de la evolución de este C-128 y en este sentido comentaremos todas las novedades *hardware* y *software* que para el mismo aparezcan. Al mismo tiempo dedicaremos una serie de artículos destinados a explorar y conocer todas y cada una de las posibilidades de esta excelente máquina.

**Esta revista no mantiene relación de dependencia de ningún tipo con respecto de los fabricantes de ordenadores Commodore Business Machines ni de sus representantes.**

# Códigos de control para el VIC-20 y el C-64

| COMO SE VE | COMO SE TECLEA | EFECTO CONSEGUIDO |
|---|---|---|

**COLORES DEL VIC-20 Y DEL 64**

| | | |
|---|---|---|
| | CTRL+1 | NEGRO |
| | CTRL+2 | BLANCO |
| | CTRL+3 | ROJO |
| | CTRL+4 | CIAN |
| | CTRL+5 | PURPURA |
| | CTRL+6 | VERDE |
| | CTRL+7 | AZUL |
| | CTRL+8 | AMARILLO |

**COLORES DEL 64 SOLAMENTE**

| | | |
|---|---|---|
| | CBM+1 | NARANJA |
| | CBM+2 | MARRON |
| | CBM+3 | ROSA |
| | CBM+4 | GRIS OSCURO |
| | CBM+5 | GRIS MEDIO |
| | CBM+6 | VERDE CLARO |
| | CBM+7 | AZUL CLARO |
| | CBM+8 | GRIS CLARO |

**CODIGOS DE CURSOR Y CONTROL**

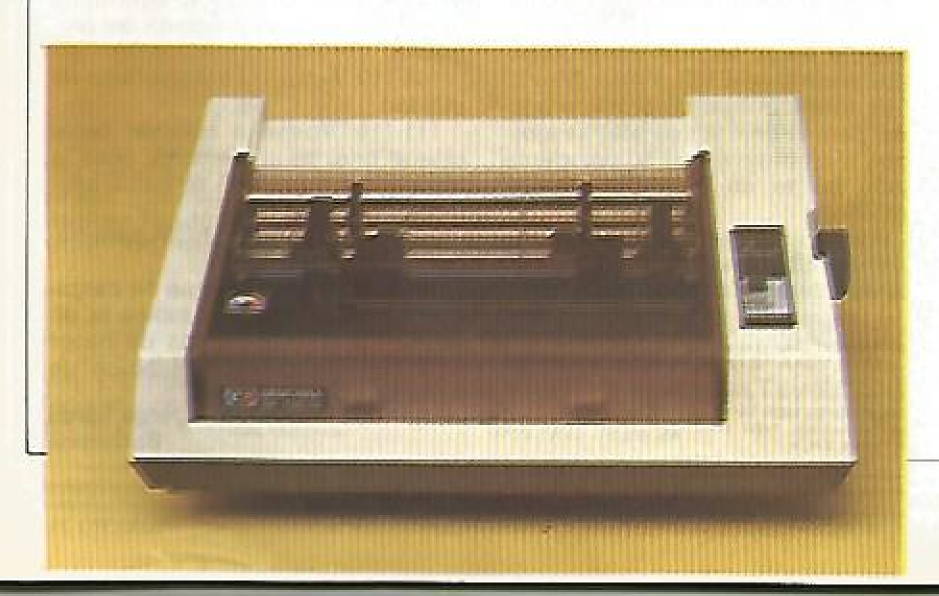
| | | |
|---|---|---|
| | HOME | CURSOR A CASA |
| | SHIFT+HOME | LIMPIA PANTALLA |
| | CRSR | CURSOR DERECHA |
| | SHIFT+CRSR | CURSOR IZQUIERDA |
| | CRSR | CURSOR ABAJO |
| | SHIFT+CRSR | CURSOR ARRIBA |
| | CTRL+9 | CARACTER INVERSO |
| | CTRL+0 | CARACTER NORMAL |
| | DEL | BORRAR |
| | SHIFT+DEL | INSERTAR |

**TECLAS DE FUNCION**

| | |
|---|---|
| | F1 |
| | F2=SHIFT+F1 |
| | F3 |
| | F4=SHIFT+F3 |
| | F5 |
| | F6=SHIFT+F5 |
| | F7 |
| | F8=SHIFT+F7 |

# SUMARIO

















## Y NUESTRAS SECCIONES HABITUALES




## Código máquina

**P.:** Poseo un Commodore 64 desde hace más de un año. He conseguido dominar bastante bien el BASIC. Ahora estoy intentando adentrarme en el código máquina, pero sólo encuentro dificultades y problemas al no tener una ayuda eficiente. He buscado en muchos sitios, pero no he encontrado nada que parezca interesante. ¿Qué libros o programas me aconsejáis vosotros para poder trabajar con el código máquina?

**Juan Manuel Casado**
**Madrid**

**R.:** Aprender a escribir rutinas en código máquina no es muy sencillo, pero tampoco tan complicado si, como tú muy bien dices, se dispone de la información y los medios adecuados. Para empezar te recomendamos que adquieras, si no lo has hecho ya, un buen programa ensamblador o al menos un monitor de código máquina.

Existen varias versiones de este tipo de programas en el mercado, con diferentes prestaciones y distintos precios, así que la elección es tuya.

Una vez que dispongas del programa ensamblador, te recomendamos que empieces por algo sencillo, como por ejemplo la serie de artículos que, desde el mes de octubre, venimos publicando en Commodore Magazine. Con ellos pretendemos dar una visión general sobre la programación de rutinas en lenguaje máquina, explicando las cosas de la forma más sencilla posible. Con todo ello, y una vez que hayas adquirido un mínimo de práctica y ya te empiecen a sonar los términos empleados, es conveniente que adquieras alguna de las publicaciones avanzadas sobre programación de la familia de procesadores 6500 y concretamente del 6510, que es el que lleva tu C-64.

Las publicaciones de este tipo son innumerables, por lo que no te vamos a dar títulos concretos.

## Reset y código máquina

**P.:** En el número de septiembre de Commodore Magazine explicaban cómo incorporar un pulsador de RESET en el Commodore. ¿Podrían escribir una rutina para el C-64, que permita recuperar un programa en código máquina después de haber hecho un RESET con el pulsador?

**Pascual**
**Madrid**

**R.:** Lo que se conoce con el nombre de un programa en código máquina, no es más que un conjunto de valores binarios almacenados en la memoria del ordenador que representan una secuencia de instrucciones. El único problema con el código máquina es que, a diferencia de lo que ocurre con un programa en BASIC, el comienzo del programa puede estar situado en cualquier posición de la memoria y lo que es peor, no hay ninguna forma, a priori, de saber cual es esa posición. Con un programa en BASIC no ocurre lo mismo, sino que hay dos posiciones de memoria en las que se almacena la dirección de comienzo del programa.

En realidad no hay nada que recuperar, ya que al efectuar un RESET, el programa en código máquina queda en memoria exactamente de la misma forma que antes (a menos que se utilizaran posiciones de memoria reservadas para el sistema operativo). En definitiva, al hacer un RESET, el programa en código máquina queda recuperado. Sólo queda un pequeño problema y es buscar por la memoria e intentar encontrar el comienzo de dicho programa.

Si se conoce la dirección de comienzo no hay ningún problema.

El programa se puede leer o rearrancar con un SYS (dirección de comienzo).

## Completando un artículo

**P.:** En el ejemplar de su revista del mes de septiembre, se publicaba un artículo en la sección de MONTAJES titulado «RESET PARA EL VIC Y EL C/64», el cual despertó mi interés, pero al final vi que sólo se ajustaba a su título en un 50 por ciento pues no se da la rutina para el VIC-20.

Por ello me permito adjuntarle la rutina RESET para el VIC por si es de su interés publicarla.

```
1 PRINT"RUTINA RESET VIC-20"
10 FA=PEEK(56)-1:FB=256-32:PB=PEEK(44)
20 POKE 55,FB:POKE56,FA:LM=FA*256+FB:S=LM
30 READ A: T=T+A
40 IFA=500 THEN A=PB
50 IFA=600 THEN A=FA
60 IF A=1000 THEN 1000
70 POKE LM,A
80 LM=LM+1:GOTO 30
101 DATA 169,1             :REM LDA #01
102 DATA 141,2,500         :REM STA (PB)02
103 DATA 32,51,197         :REM JSR C533
104 DATA 24                :REM CLC
105 DATA 165,34            :REM LDA 22
106 DATA 105,2             :REM ADC #02
107 DATA 133,45            :REM STA 2D
108 DATA 165,35            :REM LDA 23
109 DATA 105,0             :REM ADC #00
110 DATA 133,46            :REM STA 2E
111 DATA 169,223           :REM LDA #DF
112 DATA 133,55            :REM STA 37
113 DATA 169,600           :REM LDA #(FA)
114 DATA 133,56            :REM STA 38
115 DATA 76,94,198         :REM JMP C65E
116 DATA 1000
1000 IFT=4991 THEN PRINT"HACER SYS ";S: END
1010 PRINT"ERROR DE DATOS": END
```

RESET: para el VIC-20.

Como se explica en el artículo MONTAJES de septiembre-85, el RESET del sistema operativo del VIC-20 puede hacerse instalando un pulsador entre las patillas 1 y 3 del *port* del usuario.

Puede obtenerse el mismo resultado instalando el pulsador entre las patillas 2 y 6 de la salida SERIAL.

Una vez pulsado el botoncito de RESET, si se quiere recuperar el programa que estaba en memoria, es necesario actualizar algunas direcciones mediante la rutina que se adjunta, la cual debe cargarse en primer lugar al conectar el ordenador a la corriente.

El funcionamiento de la rutina es el siguiente:

**Línea:**

10-20: Busca las posiciones del principio del BASIC y del final de la memoria, cualquiera que sea la configuración del VIC (estándar, + 3K, + 8K, + 16K), y reserva 32 bytes de memoria para la rutina en lenguaje máquina.

30-80: Cargador de la rutina en lenguaje máquina por datas.

101-102: Se coloca el valor 1 en el tercer byte del principio del BASIC para suprimir el 0 que ha colocado el RESET.

103: Es un GOSUB a subrrutina ROM para el re-encadenado del programa.

104-110: Actualiza los punteros de utilidad.

111-114: Vuelve a reservar espacios al final de la memoria, pues la reserva de la línea 20 se había anulado al hacer el RESET.

115: GOTO a rutina ROM para hacer CLR.

1000: Si el programa se ha cargado correctamente, nos indica la dirección a la cual hemos de hacer SYS una vez pulsado el botón de RESET.

**José Jorge Sardá**
**Barcelona**




Vendo lote CBM-64 (7 meses, perfecto estado), *datassette joystick*, Simon's BASIC con instrucciones, revistas y libros especializados, programas de gestión y aplicaciones y 200 juegos (Bruce-Lee, Misión imposible, Staff of Karnack, etc...) todo 55.000 ptas. Razón: Fco. C/ Príncipe de Vergara, 40. Hospitalet. (Barcelona). Tel.: 337 27 22.

●

Cambio más de cien programas para Spectrum 16/48K, por un ZX81 con manual, cables y fuente de alimentación. También cambio programas por periféricos, libros, revistas y sellos de correos. Escribir a: Asier Bugaleta. Anorga Txiki, 9, 2°C. 20009 Donostia.

●

Me gustaría intercambiar juegos y otros programas en cinta para el CBM 64, si es posible que viváis en Guadalajara, es más cómodo. A los que os guste la idea llamad a Jesús Sánchez Vera. Avd. Ejército 25. 19004 Guadalajara. Tel.: (911) 22 57 37.

●

Cambio programas para CBM 64 en cinta, especialmente juegos. Mandar lista a Valeriano Durán Linares. C/ Lorenza Silva, 1. 29010 Málaga.

●

Compro, cambio y vendo *software* de todo tipo. A buen precio. Dirigirse a Eneko Cajigas. C/ Bidebarri, 5, 4°. Ctro Algorta. (Vizcaya).

●

Me gustaría intercambiar programas para el Commodore 64, en cinta. Prometo contestar. Dirigirse a: Pedro L. Ríos Martínez. C/ Paseo de Cuba, 5, 2°Izq. 02001 Albacete. Tel.: (967) 21 21 38.

●

Vendo cantidad de juegos para el C-64 a muy buen precio. Todos ellos originales. Interesados dirigirse a: Benito Martínez Fernández. Colonia de Quirinal, 3 1°Izq. Avilés. (Asturias).

●

Cambio o vendo todo tipo de programas y utilidades del Commodore 64. Tengo muchos. Escribir a Jordi Boix Llinás. C/ Cruz, 6. 17002 Girona.

Vendo Commodore 64 + impresora 1526 + 5 manuales usuario + Base Datos + Textos + Hoja Cálculo + Contabilidad + 38 Juegos Disco + suscripción 1 año revistas sector + accesorios. Todo a estrenar por 129.000 ptas. Interesados llamar a Carlos Asenjo al 276 74 00 ó 652 57 08.

●

Usuarios de Commodore 16, deseo mantener correspondencia con vosotros para intercambiar programas, información, trucos, etc. Escribid a: Carlos Díez Escribano. C/ Montserrat 9. Raimat. (Lérida).

●

Por cambio de ordenador, vendo un lote de 50 programas de CBM-64, entre ellos, Summer Games (I, II), Panorama para matar, etc... Todo por 15.000 ptas, o si deseas, 20 programas por 5.000 ptas. o quizás desees programas individuales a 300 ptas. Pedidme la lista llamando al tel.: 204 30 25, o simplemente escribiendo a: Enrique Ruiz-Solsana. Pº de la Rosaleda, 16. 08034 Barcelona.

●

Urge vender unidad de discos 1540 para Vic-20 ó CBM-64, muy barata. Vendo muchos programas en disco o *cassette* (Colosous Chess, 1.000 ptas., Zaxxon, 1.000 ptas., One on One, 1.000 ptas., Hes-Mon 64, 2.000 ptas., etc...). Dirigirse a: Angel Anós Peche. Colonia Aire-Sol, 6 Majadahonda.(Madrid). Tel.: 637 07 82.

●

Me gustaría contactar con usuarios del Vic-20 de todo el Baix Llobregat, en especial de Sant Feliú de Llobregat, a fin de intercambiar todo tipo de programas, ya sean juegos, utilidades, trucos, etc. Todo el que esté interesado en realizar los cambios de programas que escriba a: Jordi Queralt i Banco. C/ Les Roses, 44, Bajo. Sant Feliú de Llobregat. 08000 (Barcelona). O bien llama al tel.: (93) 666 87 19.

●

¡Hola! me llamo Antonio y desearía intercambiar todo tipo de programas para C-64. Interesados escribir a: Antonio Manuel González de las Peñas. C/Isabel la Católica, 9, 2.° Cádiz 11004. O llamar al teléfono (956) 22 26 24.

Vendo C-64 más *datassette* Unit 1530 (original Commodore), más libro «Guía de referencia del programa», más cartucho de Fútbol, más 5 programas de juegos: Aniquilador, La Hormiga de Fuego, Grand Master, Eagle Empire, Organo. También 2 cintas de juegos, pruebas, ejercicios, etc. Todo en perfecto estado por sólo 49.500 ptas. Interesados dirigirse a: Javier Calvete Camps. Avd. Catalunya, 86. La Fuliola (Lérida). Telf. (973) 57 02 03.

●

¡Atención alquimistas del sonido! Club de información y *sorfware* para sintetizadores. Solicitad información a: ADSR Síntesis. C/Gavá, 71, B 2.° 3.ª 09014 Barcelona.

●

Amigos commodoreros: me gustaría cambiar los siguientes y muchos más juegos y programas de utilidades por una unidad de disco 1541 de Commodore. Los juegos son: Misión Imposible, Pitfall II, Dambuster, Raid over Moscú, Roland'S Rat Race, H.E.R.O., Pistop II, Bruce Lee, etc... Interesados escribir a: Francisco J. Hernández Henríquez. C/ A. Pérez de Brito, 21, 3.° S/C de la Palma. Tenerife. Telf. (922) 41 26 03.

●

Vendo *interface* Centronics CARDCO + G, para Commodore 64, con disco Super Printer Utility y dos manuales. Convierte cualquier impresora (Admate, Epson, Seikosha...) en impresora Commodore, con todos los gráficos y/o utiliza todas y cada una de las características de su impresora, 100% compatible con Easy Script, Superbase 64, Calc Result..., 100% *hardware*. Precio 11.000 ptas. Interesados preguntar por Miguel Angel. Telf. (956) 30 63 36. Jerez (Cádiz).

●

Desearía vender ordenador personal Commodore VIC-20 y *cassette* por 20.000 ptas. Sólo tiene 2 meses de uso. Además regalaría libro sobre el VIC-20. Interesados llamar al telf. (958) 22 43 23 de Granada o escribir a: José M.ª Lladó Llort. C/ Almona del Campillo, 1, 7.° B. Granada 18009.

●

Quisiera comprar cartucho SUPEREXPANDER + 3K para Commodore VIC-20 a un precio razonable y a ser posible con la condición de un período de prueba de unos días. Los interesados pueden llamar al (93) 666 87 19 y preguntar por Jordi o escribir a: Jordi Queralt Blanco. C/ las Rosas, n.º 44, bajos. Sant Feliú de Llobregat. 08000 Barcelona. Es urgente.

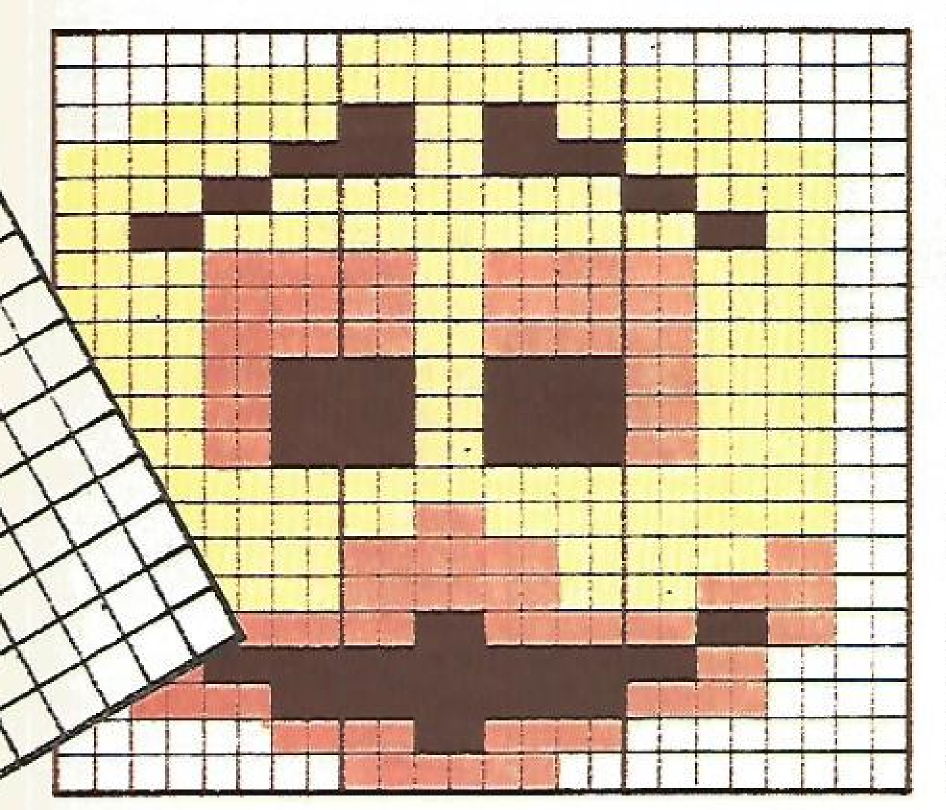
# Sprites



Tú que posees un Commodore, en más de una ocasión habrás tenido la tentación de crear tus propios duendes, y seguramente lo habrás conseguido. Ahora tienes la oportunidad de ampliar tus conocimientos y confeccionar tus propios Sprites (duendes) en varios colores.

Este artículo va destinado a ti, simplificando y aclarando dudas sobre el complicado mundo de los Sprites. Sigue todos los pasos que te señala-

# multi



# colores

**_Alegres duendes de creación casera que darán toques artísticos y personales en cualquiera de tus programas._**

mos y verás con que facilidad puedes crear duendes multicolores que podrás introducir en cualquiera de tus programas.

**BITS Y BYTES**

Antes de entrar de lleno en la creación de un Sprite multicolor, conviene recordar que para el diseño de un Sprite monocolor utilizábamos una cuadrícula de 24 columnas verticales por 21 filas horizontales, lo que nos daba una resolución con un total de 504 *pixels* (bits) o puntos utilizables en el dibujo. En nuestro caso, la resolución se quedará en 252 *pixels* de dos bits cada uno, formando una gráfica de 12 dobles columnas verticales por 21 filas horizontales, teniendo en cuenta que las columnas son el doble de anchas que las filas por estar compuesto cada *pixel* de 2 bits.

Para comprender esto más claramente fíjate en los bits de la gráfica (figura 1).

Un Sprite tiene 63 bytes, un byte son 8 bits.

Un Sprite tiene 252 *pixels*, un *pixel* son 2 bits.

**COLORES**

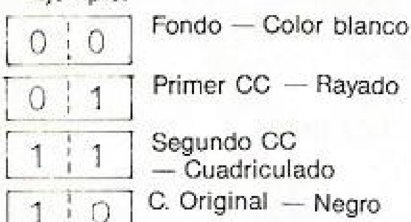
El número de colores posibles que puede tener un Sprite multicolor es de cuatro, incluido el color de fondo del Sprite que será el mismo que el fondo de pantalla. Las claves utilizadas para que el ordenador pueda distinguir los colores de cada *pixel* (2 bits) son las siguientes:

| | |
|---|---|
| 0 ¦ 0 | COLOR DE FONDO, el cual en la gráfica será el color de fondo de la pantalla. |
| 0 ¦ 1 | PRIMER COLOR COMUN, uno cualquiera de la gama de 16 colores. |
| 1 ¦ 1 | SEGUNDO COLOR COMUN, uno cualquiera de la gama de 16 colores. |
| 1 ¦ 0 | COLOR ORIGINAL, uno cualquiera de la gama de 16 colores. |

El primer y segundo color común, son comunes a todos los Sprites en pantalla.

El color original es el único propio del Sprite.

Ejemplo:



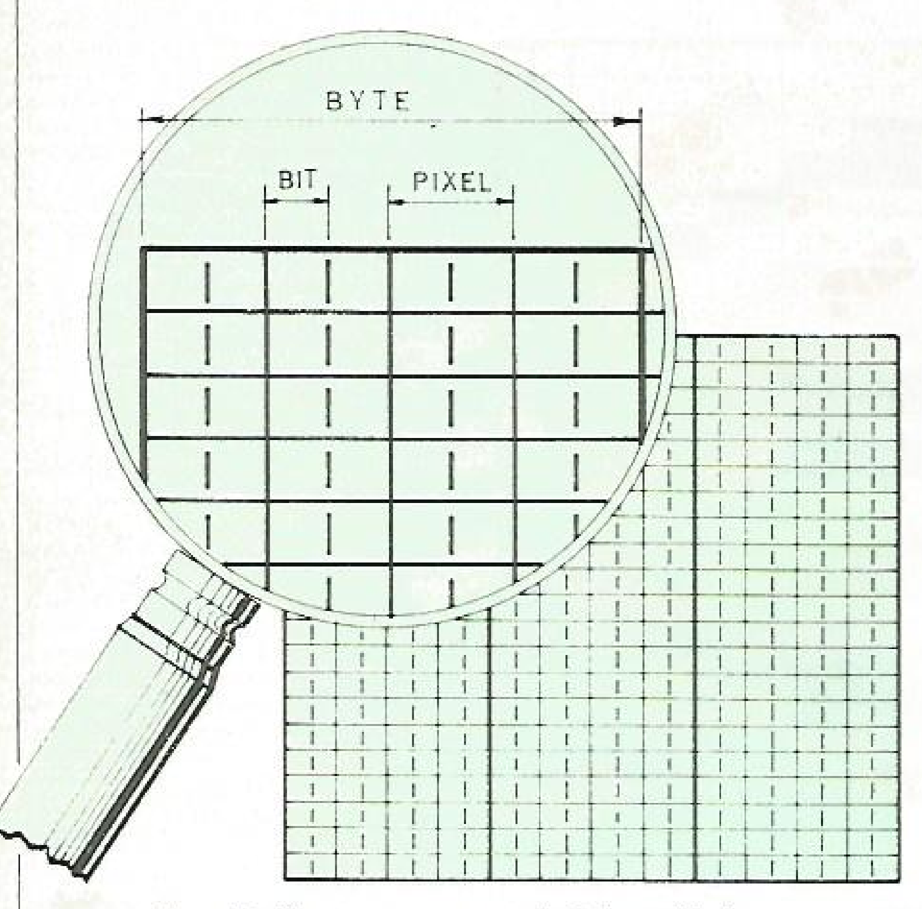




**Figura 1: Gráfica de 63 bytes para diseñar Sprites multicolores.**

Este sería un byte con los cuatro colores:




## DISEÑO

Realiza un dibujo utilizando la gráfica para el diseño de Sprites multicolores y luego sustituye en cada *pixel* (2 bits) la clave correspondiente según sea uno de los 4 colores; puedes utilizar como dibujo el ejemplo que añadimos al final del artículo (figura 2).

Ahora que ya tienes tu dibujo relleno con los colores, observa que cada byte (8 bits) forma un número binario de 8 cifras, este número lo tenemos que convertir en número decimal, para introducirlo en el ordenador.

Existen muchos programas conversores de números binarios a decimales, pero si prefieres lápiz y papel, aquí te explicamos el método matemático para calcularlo.

Existen unos colores correspondientes a cada bit; éstos son:

| 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

De manera que si están todos activados con clave 1, sumarán 255 que será el número decimal.

El método es fácil, sólo hay que sumar el valor correspondiente a cada bit activado con clave 1 y la suma total será el número decimal.

Estos números decimales, en total 63, pues hay 63 bytes, son los que posteriormente introducirás en las sentencias DATA de tu programa.

## PROGRAMACION

Con este programa, puedes ver tu Sprite en tu monitor o televisión, jugar con él, alargarlo, hacerlo más grande, cambiarlo de color y hasta moverlo por la pantalla.

Reservamos las siete primeras líneas para introducir las sentencias DATA del Sprite.

**80 V = 53248**

Damos el valor 53248 a la variable V para simplificarnos más adelante las direcciones de memoria a utilizar.

**90 PRINT («1 CLR»)**

Limpia la pantalla.

**100 FOR J = 0 TO 62 : READ Q : POKE 832 + J,Q : NEXT**

Bucle de lectura de los DATA de tu Sprite, que guardamos en las direcciones de memoria 832 a 893.

**110 POKE 2040,13**

Colocamos el puntero de descripción del Sprite 0 y lo guardamos en el bloque 13.

**120 POKE V + 21,1**

Actuamos el Sprite 0 (éste es tu Sprite).

**130 POKE V + 28,1**

Actuamos el modo multicolor del Sprite 0.

**140 POKE V + 32,0**

Color del marco de la pantalla, en este caso el color negro.

**150 POKE V + 33,15**

Color del fondo de la pantalla, en este caso el color gris claro.

**160 POKE V + 37,2**

Definimos el primer color común, en este caso el color rojo.


TEOREMA DE PATAGORAS
"LO QUE SE APRENDE JUGANDO SE APRENDE MEJOR."
LOS GASES
CORRIENTE CONTINUA
ESPEJOS PLANOS
LOS GASES
MSX Programación
300 PROGRAMAS RESUELTOS en BASIC
BASIC PROGRAMACIÓN
GRÁFICOS COLORES Y MÚSICA en el ZX Spectrum
PROGRAMAS de APLICACIONES en BASIC
¡¡Saca más rendimiento a tu ordenador!!
Tu "micro" puede ser también un apasionante laboratorio de investigación.
COLECCION CASSETTES SOFTWARE EDUCATIVO
EL RESULTADO DE UNA EXPERIENCIA DOCENTE DE CUATRO AÑOS:
COLECCION BASIC LIBROS
¡Una colección completa! Partiendo de cero, aprende a hacer tus propios programas o modificar los existentes... Y con cualquier "micro".
Desde representar funciones, simular experimentos y hacer estadísticas a componer música o crear tus propios ficheros.
ediciones sm Abiertos al futuro.
Para más información: Ediciones S.M. C/ General Tabanera, 39. 28044 Madrid.

**170 POKE V + 38,7**

Definimos el segundo color común, en este caso el color amarillo.

**180 POKE V + 39,8**

Definimos el color original del Sprite 0, en este caso el color naranja.

**190 POKE V + 23,1 : POKE V + 29,1**

Esta línea nos define el tamaño del Sprite. Si modificamos los valores 23,1 y 29,1 por 23,0 y 29,0 nuestro Sprite se reducirá a la mitad de su tamaño, si modificamos uno de estos valores se deformará en una dirección.

**200 X = 150 : Y = 100**

Aquí tienes que dar valor al eje X y al eje Y (recuerda que es sólo visible desde X = 24 hasta X = 320 y desde Y = 50 hasta Y = 230). Aquí, si introduces un bucle donde cambie el valor de la X o de la Y (aumentando o disminuyendo de uno en uno), tu Sprite se moverá (cierra el bucle en la línea 240).

**210 POKE V + 0, X**
**220 POKE V + 16, INT (X/256)**
**230 POKE V + 1, Y**

Aquí el ordenador tomará los valores de la X y de la Y, y situará tu Sprite multicolor en el sitio correspondiente.

Como te habrás dado cuenta, hemos enfocado la programación hacia el ejemplo «Cabeza de Payaso», para que te sea más fácil comprenderla. Cuando utilices cualquier otro Sprite multicolor recuerda que sólo tendrás que cambiar los colores, el valor del tamaño y el valor de las coordenadas X e Y.

## COMENTARIOS FINALES

Cuando realices varios Sprites multicolores y domines su programación, posiblemente intentarás introducir varios a la vez en tu pantalla, hacer que aparezcan en tus juegos o darles vida animándolos.

Aquí tienes unas notas que te pueden resultar útiles:

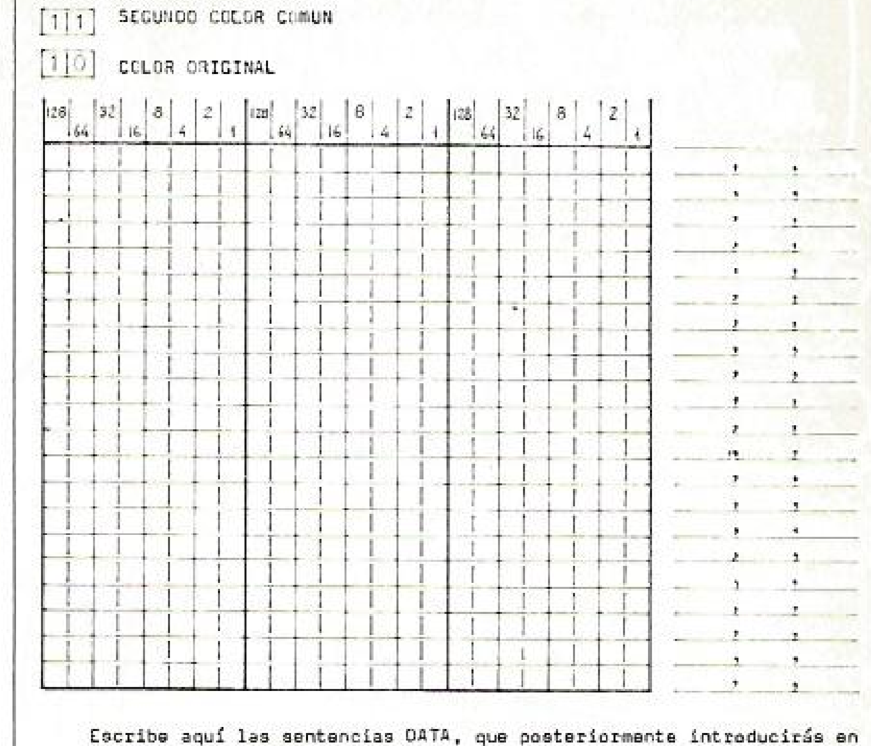
- El primer color común se considera como no visible en el momento de detectar colisiones.
- El primer y segundo color co-

[0|0] COLOR DE FONDO

[0|1] PRIMER COLOR COMUN

[1|1] SEGUNDO COLOR COMUN

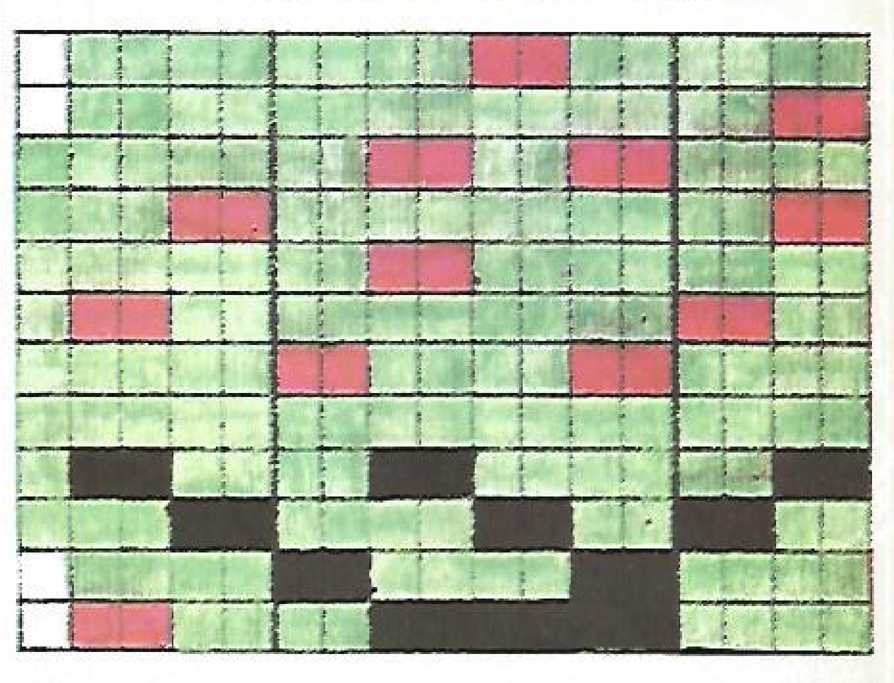
[1|0] COLOR ORIGINAL



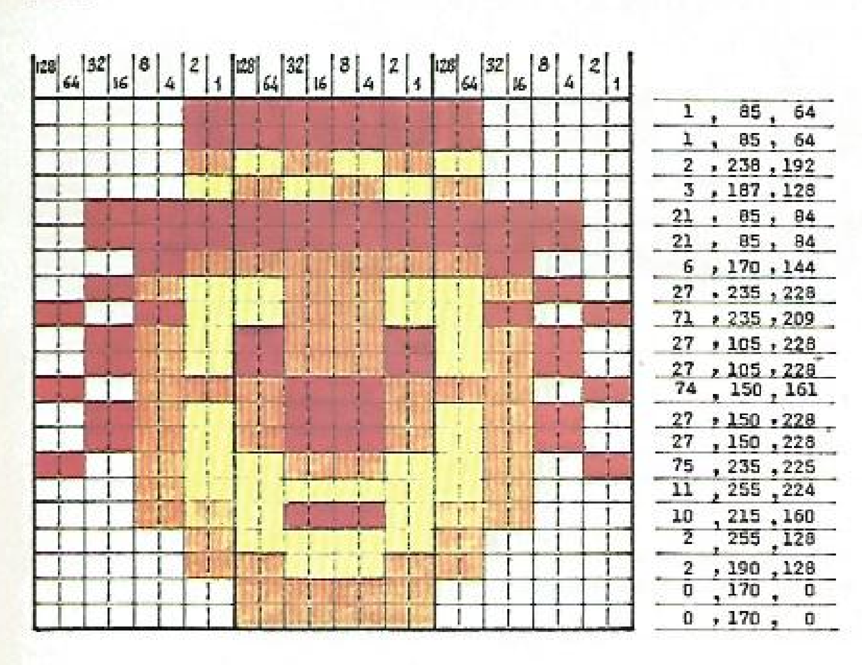

Escribe aquí las sentencias DATA, que posteriormente introducirás en tu programa:

DATA
DATA
DATA
DATA
DATA
DATA
DATA

**Gráfica para la creación de Sprites multicolores.**

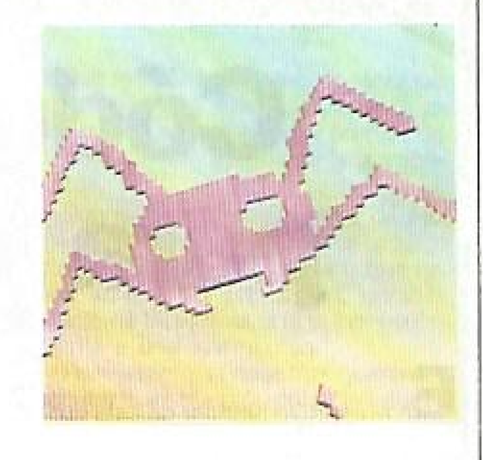


| | | | |
|---|---|---|---|
| 0 0 | Color de Fondo ---------------- | POKE V + 33,15 | color gris claro |
| 0 1 | Primer Color Común ------------ | POKE V + 37,2 | color rojo |
| 1 1 | Segundo Color Común ----------- | POKE V + 37,7 | color amarillo |
| 1 0 | Color Original Sprite --------- | POKE V + 39,8 | color naranja |




```
DATA   1,85,64,1,85,64,2,238,92
DATA   3,187,128,21,85,84,21,85,84
DATA   6,170,144,27,235,228,71,235,209
DATA   27,105,228,27,105,228,74,150,161
DATA   27,150,228,27,150,228,75,235,225
DATA   11,255,224,10,215,160,2,255,128
DATA   2,190,128,0,170,0,0,170,0
```

Ejemplo: «Cabeza de payaso».



mún, son comunes a todos los Sprites que hay en la pantalla.

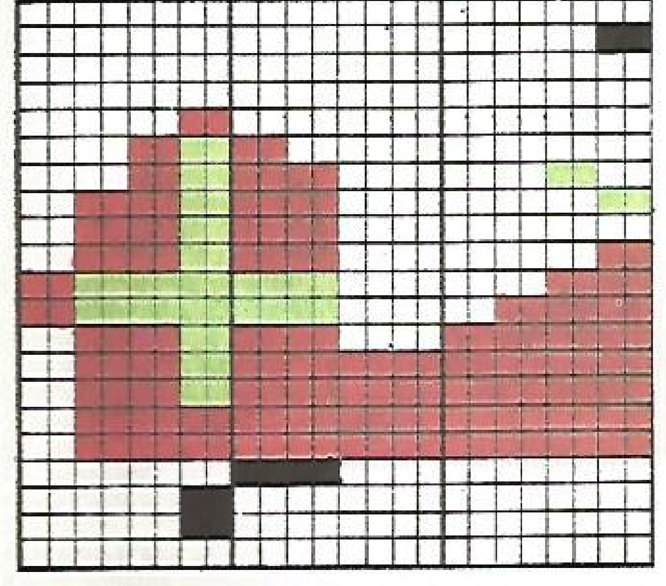
• Existen colores cuya combinación es muy mala.

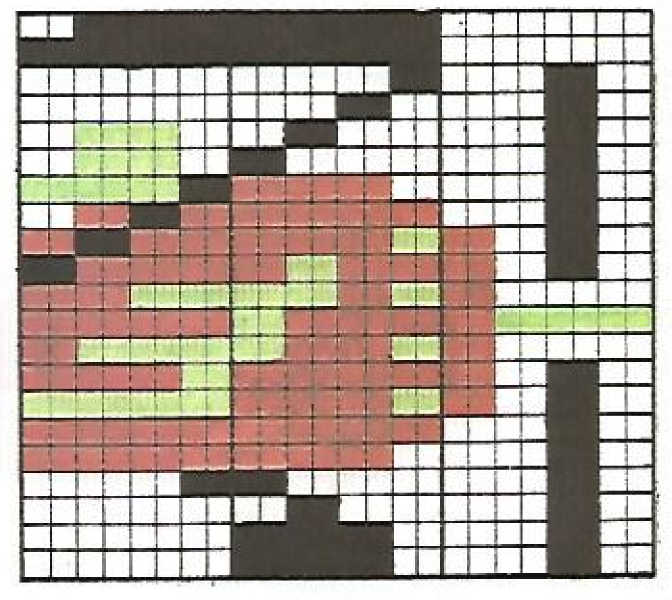
• Ten en cuenta los fondos que vas a utilizar, antes de dar color a tus Sprites.

• Con POKE V + 21,0 haces desaparecer a todos los Sprites que hay en la pantalla.

• Un error muy frecuente es activar un Sprite en la M.S.B. (parte derecha donde el eje X es mayor que 255) con POKE V + 16, sin desactivarlo de la otra zona con POKE V + 21.

• Si realizas programas que ocupan mucha memoria, guarda tus Sprites en direcciones de memoria altas para que no sean influidos por el programa. ■





Ejemplo de un Sprite múltiple multicolor.

2.ª parte

# Código máquina para nuestro C-64

En el capítulo anterior de este cursillo explicábamos brevemente cómo codificaba el ordenador su información numérica interna. Otra de las cosas que necesitaremos saber para programar en lenguaje máquina es el funcionamiento interno del ordenador.

Así como para programar en BASIC o en cualquier otro lenguaje de alto nivel no es necesario tener ningún conocimiento de la estructura y el funcionamiento interno del ordenador, para programar en lenguaje máquina va a ser imprescindible, ya que estaremos programando al nivel más cercano a la máquina que existe.

Dicho de otra forma, si programamos en BASIC, PASCAL o cualquier otro lenguaje de alto nivel, tenemos el compilador, o el intérprete, además del sistema operativo del ordenador correspondiente, que nos simplifican las cosas hasta el punto de no tener que saber nada del funcionamiento interno del ordenador. Nos basta con saber programar en el lenguaje en cuestión. Al programar en lenguaje máquina, no disponemos de esas ayudas del sistema operativo, y tendremos que hacerlo todo por nuestra cuenta. Pero para ello tendremos que conocer bien la máquina.

## COMO «TRABAJA» NUESTRO ORDENADOR

Cuando vemos a nuestro COMMODORE 64 ejecutando un complicado programa (bien sea una aplicación o un juego), sin duda nos habrá sorprendido la cantidad de cosas que es capaz de realizar. Pero aún nos quedaríamos mucho más sorprendidos si supiéramos cómo las realiza.

El ordenador, internamente, es una máquina muy simple, además de muy tonta. Prácticamente lo único que sabe hacer es llevar datos internamente de un sitio a otro (estos datos son los bytes de los que hablábamos en el anterior artículo) y hacer algunas operaciones muy sencillas con ellos, tales como sumarlos, restarlos (ni siquira sabe multiplicar o dividir), y hacer algunas sencillas operaciones lógicas con ellos.

Nos preguntaremos entonces, ¿cómo es posible que se puedan hacer cosas tan complicadas con una máquina tan tonta? El truco consiste en que el ordenador puede realizar esas operaciones tan sencillas a una gran velocidad (del orden de cientos de miles de ellas por segundo). El resultado de efectuar muchas operaciones sencillas en un tiempo muy corto puede llegar a ser una operación sumamente compleja.

## INSTRUCCIONES Y DATOS

El «corazón» del ordenador lo forma la CPU (del inglés, siglas de Unidad Central de Proceso). Está dividida en dos partes: la Unidad de Control, que es la que se encarga de ordenar y sincronizar todo el funcionamiento interno del ordenador, y la Unidad Aritmético-lógica, que se encarga de la realización de las operaciones.

La Unidad Central de Proceso irá a buscar a la memoria el conjunto de instrucciones y de datos que constituyen el programa.

Para comprender el funcionamiento del conjunto, vamos a ayudarnos de un pequeño ejemplo:

En una oficina hay un empleado muy torpe, y su jefe, con objeto de que no se equivoce al hacer el trabajo, le ha dejado escrito en una serie de fichas numeradas el trabajo a realizar. Nuestro empleado lo único que tendrá que hacer será ir tomando las fichas por orden de numeración e ir haciendo exactamente lo que en ellas se le diga.

Supongamos ahora que su jefe le ha dejado escritas esta serie de fichas numeradas:

- Ficha número 1: «Copia el número que hay escrito en la ficha n.º 2 en un papel aparte.»
- Ficha número 2: 2.000.
- Ficha número 3: «Copia el número que hay escrito en la ficha número 4 debajo del anterior.»
- Ficha número 4: 3.000.
- Ficha número 5: «Suma los dos números que has copiado antes.»
- Ficha número 6: «Escribe el resultado en la ficha número 7.»

Si el empleado, por muy torpe que sea, sigue exactamente las instrucciones (y suponiendo que sepa sumar, por supuesto) al final escribirá en la ficha número 7 el número 5.000.

Pues bien, este ejemplo que acabamos de poner nos va a resultar sumamente útil para comprender el funcionamiento de nuestro ordenador, si hacemos las siguientes equivalencias:

- El jefe es el programador.
- El empleado torpe es la CPU del ordenador.
- La serie de fichas numeradas corresponde a las posiciones de la memoria del ordenador donde van escritas las instrucciones y los datos.

Es decir, la CPU irá buscando en memoria las instrucciones y los datos que necesite para ejecutar dichas instrucciones, escribiendo en memoria los resultados de las operaciones que efectúe. Vamos a evitar por el momento el problema de las unidades de entrada-salida, también necesarias en todo ordenador, y de las cuales hablaremos más adelante.

Pero no olvidemos que, según decíamos en el capítulo anterior, el ordenador sólo va a saber trabajar con

ceros y unos. Tanto las instrucciones como los datos, van a ir escritos en posiciones de memoria, ocupando cada instrucción o dato un byte (8 bits).

El siguiente problema que se nos plantea es, ¿cómo sabe el ordenador si lo que hay en una posición de memoria es una instrucción o un dato? La respuesta es sencilla si nos fijamos en el ejemplo anterior.

Lógicamente, la primera ficha de un determinado trabajo ha de ser siempre una instrucción, no puede ser un dato. Si a continuación vemos lo que dice en la ficha número 1, sabremos inmediatamente que la ficha número 2 ha de ser un dato, y además esperaremos que la ficha número 3 sea de nuevo una instrucción.

Vemos entonces que, si se ha programado correctamente, la propia CPU puede deducir si el próximo byte que tome va a corresponder a una instrucción o a un dato.

Como con 8 bits pueden formarse hasta 256 combinaciones distintas de ceros y unos, nuestro ordenador puede, en principio, entender hasta 256 instrucciones diferentes. En la práctica bastará con muchas menos.

Pues bien, estas instrucciones elementales que se codifican en un byte son las que forman el lenguaje máquina del ordenador correspondiente.

A diferencia de los lenguajes de alto nivel, que son iguales (o al menos muy parecidos) para todos los ordenadores, la codificación de las instrucciones elementales (o cómo la CPU interpreta el byte de instrucción que le llega), puede variar de un ordenador a otro (más exactamente de una CPU a otra).

Esta es otra desventaja del lenguaje máquina frente a los lenguajes de alto nivel. Si nosotros sabemos FORTRAN o PASCAL, por ejemplo, podremos programar en esos lenguajes en cualquier ordenador que disponga del compilador correspondiente. En cambio, en lenguaje máquina, al pasar de un ordenador a otro tenemos que aprendernos el código máquina correspondiente.

Dicho de otra forma, si a la CPU de nuestro COMMODORE 64 le llega el byte 10111100 lo interpretaría como «sumar dos posiciones de memoria», mientras que la CPU de otro ordenador, si fuese distinta que la del COMMODORE 64, podría interpretarlo, por ejemplo, como «guardar un resultado en la memoria».

## EL LENGUAJE ENSAMBLADOR

Con objeto de que la programación en lenguaje máquina no consista únicamente en poner ceros y unos en posiciones de la memoria del ordenador, lo que resultaría sumamente tedioso, aparte de una fuente constante de errores de programación, se han desarrollado los lenguajes ensambladores.

Son éstos unos lenguajes de programación muy cercanos al código máquina. De hecho lo único que hacen es asignar un código, generalmente de tres letras al byte correspondiente a una instrucción.

Por ejemplo, si nosotros queremos escribir la instrucción correspondiente a «suma dos posiciones de memoria», en lugar de escribir los ocho ceros y unos, correspondientes al byte que codifica esa instrucción, (o las dos cifras hexadecimales, que es lo mismo) podemos escribir SUM, que es lo mismo, pero se entiende mucho mejor, al hacer referencia a la suma.

Es en el lenguaje ensamblador de nuestro COMMODORE 64 en lo que vienen escritos los programas que incluimos al final de cada capítulo.

Cada CPU (o microprocesador) de los que hay en el mercado viene acompañada de su lenguaje ensamblador correspondiente. El lenguaje ensamblador correspondiente al microporcesador 6510 (el «corazón» del COMMODORE 64), lo explicaremos en el siguiente capítulo del cursillo, junto con el funcionamiento interno del 6510. ■

# Un programa en código máquina: generador de números aleatorios

Con el programa que incluimos este mes, dispondremos de una rutina rápida de generación de números aleatorios, que puede ser usada como parte de un programa en ensamblador más amplio o bien ser usada desde el BASIC.

La forma de llamar a esta rutina es:
SYS 50140,X
Donde X puede ser una variable o un número entero en el rango de 0 a 255, y que indica entre qué valores está el número aleatorio producido.
Si por ejemplo introducimos:
SYS 50140,100
el número aleatorio producido podrá estar entre 0 y 100.
El resultado se deja en la dirección 251 de memoria, de tal forma que bastará hacer un PEEK a esta dirección para obtener el número producido.

```
10 REM -----CARGA ALEATORIA DE NUMEROS-----
20 FOR X=50140 TO 50180
30 READ A:POKE X,A
40 NEXT
50 REM -----DATOS ALEATORIOS-----
60 DATA 32,253,174,32,138,173,32,247,183
70 DATA 201,0,208,25,192,0,240,21,162,129
80 DATA 142,18,212,162,255,142,15,212,173
90 DATA 27,212,133,251,24,196,251,144,246
100 DATA 96,76,72,178
```

```
C3DC   20FDAE   JSR  $AEFD
C3DF   208AAD   JSR  $AD8A
C3E2   20F7B7   JSR  $B7F7
C3E5   C900     CMP  #$00
C3E7   D019     BNE  $C402
C3E9   C000     CPY  #$00
C3EB   F015     BEQ  $C402
C3ED   A281     LDX  #$81
C3EF   8E12D4   STX  $D412
C3F2   A2FF     LDX  #$FF
C3F4   8E0FD4   STX  $D40F
C3F7   AD1BD4   LDA  $D41B
C3FA   85FB     STA  $FB
C3FC   18       CLC
C3FD   C4FB     CPY  $FB
C3FF   90F6     BCC  $C3F7
C401   60       RTS
C402   4C48B2   JMP  $B248
```

# Seikosha GP-700 VC: a todo color

***Ante la creciente necesidad del usuario de un microordenador de obtener los servicios de una buena impresora que amplíe su campo de posibilidades, el avance y la sofisticación de las técnicas de impresión hacen posible tener a nuestro alcance la impresión en color. Buen ejemplo de ello, es el modelo GP-700 VC de SEIKOSHA que permite olvidarnos del negro como única posibilidad de impresión.***

Cuando nos encontramos frente a frente con la GP-700 VC de SEIKOSHA, tenemos ante nosotros una impresora con un diseño tradicional, de líneas firmes y robustas, no excesivamente pesada, y con un aspecto externo que la diferencia en poco, o en nada, de cualquier otra impresora. En la parte superior está situado el indicador de encendido (power), que luce de forma intermitente al producirse un error, o bien cuando se detecta ausencia de papel; y el conmutador de LINE FEED que efectúa un avance de línea de 1/6 de pulgada, pudiendo obtener avances continuos si se mantiene pulsado. También puede constatarse la comodidad de disponer en la parte superior, de una bandeja de recogida de papel ya impreso.

En el lateral izquierdo se encuentra el interruptor de encendido, y en la parte posterior dos conectores de entrada/salida serie tipo Commodore, que permitirán la conexión de la impresora con el ordenador, así como un selector que define el número de dispositivo periférico.

Una vez hecha la presentación y tomado un primer contacto, descubramos las posibilidades que nos ofrece esta impresora. El sistema de cinta entintada es el de cartucho, con unas características muy especiales, ya que junto con la cabeza de impresión, es ésta la que genera los siete colores: negro, cyan, púrpura, magenta, rojo, amarillo y verde. La cinta está compuesta de cuatro bandas, que se corresponden con los cuatro colores fundamentales (negro, cyan, magenta y amarillo) que convenientemente combinados producen los siete colores ya mencionados. El cartucho consta de cuatro compartimentos con las cuatro clases de tintas que pueden reemplazarse de modo independiente, en función de las necesidades propias de cada usuario. Cada uno de estos tinteros lleva incorporado un pequeño seguro que, por una parte, facilita el recambio del mismo, y por otra, controla la transferencia de tinta a la cinta para evitar la mezcla de colores cuando se prevé que un color no va a ser utilizado.

En lo referente al papel, esta impresora permite utilizar tanto papel continuo (papel pijama) mediante el sistema de arrastre por tracción, como hojas sueltas de cualquier clase, gracias a los rodillos que posee para el arrastre por fricción.

Una vez colocada la cinta y fijado el papel, nos disponemos a ver en funcionamiento una impresora (de ruido moderado) que no sorprende precisamente por su velocidad: 38 caracteres por segundo. El no disponer de impresión bidireccional y la complejidad intrínseca al mecanismo de obtención







**Estas son algunas de las posibilidades de impresión.**



**_Los cuatro tonos, negro, cyan, magenta y amarillo, adecuadamente combinados, permiten obtener hasta siete colores._**

del color, son dos desventajas importantes con respecto a otras impresoras monocolores que llegan a duplicar e incluso triplicar esta velocidad de impresión.

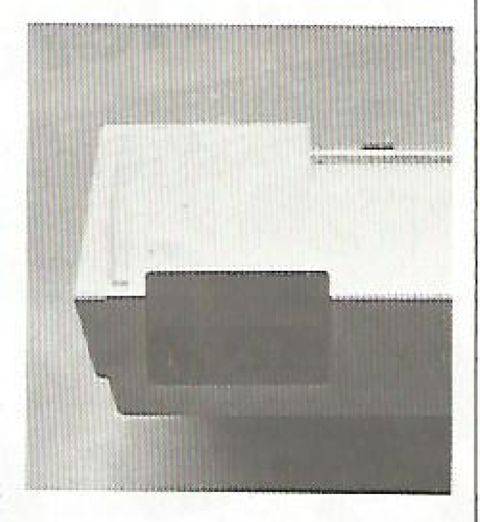
La calidad de los caracteres impresos es bastante buena, tanto en negro cómo en cualquiera de los colores, ya que éstos aparecen bien definidos, a pesar de que las tonalidades no sean muy contrastadas.

A la hora de escribir un texto, o en el momento de realizar gráficos y dibujos, los caracteres en color pueden sernos de gran utilidad. En una misma línea podemos intercalar caracteres de diferentes colores, de igual o diferente ancho; pueden definirse caracteres especiales que ofrecen infinidad de posibilidades, junto con un repertorio de caracteres gráficos bastante amplio. Y por si fuera poco, existe la opción de imprimir imágenes bit a bit, que son de especial utilidad en la creación de gráficos de alta resolución.

Otras opciones definibles por programa son: impresión de letras minúsculas, determinación del número de líneas por página, espaciado entre líneas (desde 1/6 hasa N/120 pulgadas), definición del margen superior e inferior, repetición de una secuencia de impresión gráfica, escritura en inverso, y por último, merece especial atención la posibilidad de generar un RESET por programa, lo que provoca el desplazamiento del cabezal a su posición de reposo, y la inicialización de todos los parámetros a sus valores por defecto.

## FICHA

| | |
|---|---|
| **Modelo:** | SEIKOSHA GP-700 VC. |
| **Método de impresión:** | Matricial por impacto (4 cabezales). |
| **Dirección de impresión:** | Unidireccional. |
| **Colores:** | Negro, cyan, púrpura, magenta, rojo, amarillo y verde (los colores pueden especificarse a nivel de punto individual). |
| **Tipo de caracteres:** | Mayúsculas, minúsculas, números, símbolos, caracteres gráficos. |
| **Estructura de caracteres:** | Matriz de 8 × 8 (caracteres normales y gráficos). |
| **Código de caracteres:** | Código ASCII CBM. |
| **Velocidad:** | 38 caracteres por segundo. |
| **N.º de columna:** | 80 máximo. |
| **Espaciado entre caracteres:** | 10 caracteres por pulgada. |
| **Espaciado entre líneas:** | Desde 1/6 hasta N/120 pulgadas (seleccionable por programa). |
| **Alimentación del papel:** | Tracción. Fricción. |
| **Papel:** | De 4,5 a 10 pulgadas de ancho. |
| **Copias:** | Original más una copia (color sólo en el original). |
| **Cinta entintada:** | En cartuchos especiales con 4 colores: negro, cyan, magenta y amarillo. |
| **Interface:** | Serie especial Commodore. |



**Este es el cartucho de tinta con cintas de cuatro colores.**

En definitiva, es sumamente interesante para los aficionados al mundo de los micros, y al progreso de la informática en general, el comprobar que la información producida y almacenada por un ordenador puede aparecer impresa en colores. Utilidades: infinitas, desde la inmejorable presentación de textos con epígrafes en color, hasta la creación de imágenes de alta resolución ofreciendo un realismo que difícilmente el blanco y negro puede igualar. ■

# El Commodore 128: primeras impresiones

**El nuevo C-128 se presenta como un microordenador de amplias posibilidades: CP/M, compatibilidad con el C-64 y un modo de funcionamiento propio, denominado modo 128, con 80 columnas, 128K de RAM y una potente versión de lenguaje BASIC.**

Commodore llegó al éxito, en sus primeros tiempos, de la mano de sus PET, VIC-20 y sobre todo del C-64, modelos que se han vendido muy bien y que han llegado a constituir un parque de máquinas importante. Después, un tanto incomprensiblemente, aparecieron el C-16 y el PLUS 4, precisamente en la temporada prenavideña del año pasado. Estos modelos venían a acabar de una vez por todas con la mala fama del BASIC de Commodore, incorporando una serie de nuevos e interesantes comandos en una versión mejorada de este lenguaje. Desgraciadamente se quedaban cortos de *hardware*.

Ahora nos llega el C-128, con el que Commodore parece volver al buen camino, aunque eso sí, quizá con un poquito de retraso. Estamos asistiendo al boom de los 128 y son muchas las máquinas que salen al mercado con este número sobre sus carcasas, así que Commodore se enfrenta a una dura competencia. ¿Tendrá éxito el C-128? Es difícil saberlo, pero, desde luego, se trata de un buen microordenador con muchas cosas interesantes. Vamos a ver cuáles.

### HARDWARE

El C-128 se presenta bajo una carcasa de atractivo diseño, con un perfil bajo, casi como de fórmula uno, en colores marfil y gris. En dicha carcasa se incluyen el teclado, todos los cir-



cuitos y todos los *ports* de entrada y salida para los periféricos. En el lateral derecho se sitúan el interruptor de alimentación, los conectores para los *joysticks* y una interesante novedad constituida por un pulsador de RESET, lo suficientemente protegido como para que resulte difícil pulsarlo por error. En el panel trasero nos encontramos con el conector de expansión, el del *cassette*, las salidas serie, la salida TV, el *port* de usuario y un conector nuevo, el *interface* RBG para la conexión directa de un monitor.

Tras la extraña aventura de los conectores no estándar del C-16, parece que Commodore ha recuperado su sentido común en el C-128. Así, el *port* de expansión y el conector del *cassette* son idénticos a los del C-64, el *port* de usuario es el mismo del VIC y también del C-64 y lo mismo ocurre con los conectores para los *joysticks*, que son los estándar de 9 patillas en D, con las salidas serie para las unidades de *diskette* e impresoras y con la salida de la señal compuesta de vídeo.

El teclado está realmente conseguido, tiene un aspecto excepcional y recuerda a los teclados de algunas máquinas profesionales. Está constituido por un bloque principal de teclas, exactamente las mismas que las del C-64, un teclado numérico situado en la parte derecha y un conjunto de 16 teclas dedicadas, repartidas en cuatro grupos. Cuatro de estas teclas son las clásicas teclas de función de los modelos C-64 y VIC-20. Las 12 restantes incluyen cuatro teclas de movimiento de cursor, además de las dos del teclado principal que son iguales a las del C-64, y teclas con las funciones ESCAPE, TAB, ALT (parecida a la tecla CONTROL), HELP, LINE FEED, 40/80 COLUMN DISPLAY, CAPS LOCK y NO SCROLL.

Un buen conjunto de funciones como, por ejemplo, la de la tecla HELP que será de gran ayuda para los programadores ya que permiten localizar los errores que se produzcan durante la ejecución de un programa. El teclado es realmente agradable al tacto, las teclas están bien diseñadas y ofrecen una inclinación correcta. En conjunto resulta un teclado muy ligero, de poco peso. Al recorrerlo da la sensación de que, con un poco de entrenamiento, se puede llegar a teclear a gran velocidad.

El acceso al interior del microordenador se realiza quitando los seis tornillos que mantienen unidas las dos partes de la carcasa. En la parte superior se encuentra incorporado el teclado, mientras que en la inferior y debajo de una lámina metálica de protección y aislamiento se halla localizada la placa de circuito impreso en la que se encuentran los chips. Estos están densamente agrudapos aprovechando todo el espacio disponible.

El C-128 cuenta con tres procesadores principales: el 7510 (que es una versión compatible y mejorada del 6510 del C-64 que permite al 128 emular a la perfección a dicha máquina proporcionando además la posibilidad del manejo de otro banco de memoria de 64 K y de la nueva ROM, un Z80 que permite el funcionamiento del sistema operativo CP/M y un 8502 (similar al 6502 y al 7510) para el funcionamiento en modo 128.

Los gráficos y el sonido corren a cargo de dos chips especializados —VIC (Video Interface Controler) y SID (Sound Interface Device)— bien conocidos, ya que son los mismos que los del C-64.

El VIC le proporciona al C-128 un modo de texto en el que se pueden representar caracteres alfanuméricos y toda la gama de caracteres gráficos de Commodore, ya sea en 40 columnas (40 × 25) o en 80 (80 × 25). Además hay dos modos gráficos de alta resolución; en el primero de ellos (320 × 200) se pueden incluir dos colores en cada celda de 8 × 8 puntos (de entre los 16 colores de que se dispone). El otro modo de alta resolución (160 × 200) se denomina modo multicolor y permite trabajar con cuatro colores en cada celda a costa de reducir la resolución horizontal a la mitad. En el modo texto se pueden representar los 16 colores simultáneamente sobre la pantalla. Por su parte el SID sigue siendo el más potente sintetizador musical incluido en un microordenador. Ofrece tres canales de sonido totalmente independientes, control de la envolvente ADSR, filtrado, modulación y cuatro formas de onda —triangular, cuadrada, en diente de sierra y ruido blanco.

## MODOS DE FUNCIONAMIENTO

El C-128 ofrece tres modos de funcionamiento diferentes: modo 64, modo 128 y modo CP/M. Además, los dos últimos permiten trabajar tanto a 40 como a 80 columnas, por lo que en realidad hay un total de cinco diferentes.

## MODO 64

Una de las características principales del C-128 es su total compatibilidad, en el modo 64, con todo el *software* y el *hardware* del C-64. El éxito de este modelo y la gran cantidad de programas de que dispone hacen que la idea de la compatibilidad aparezca como una de las grandes bazas de Commodore.

Aunque al encender el microordenador nos encontremos en el modo



128, basta con teclear el comando GO 64 para entrar en el modo 64. Entonces descubriremos que realmente está todo ahí; el teclado del 64, los chips VIC y SID, los *ports* de los *joysticks* y todos los otros *ports* de entradas y salidas. Todo el *software* para el 64 ya sea de cinta, cartucho o *diskette* funcionará a la perfección.

## MODO 128

Al encender el ordenador, se entra automáticamente en el modo 128 a 40 columnas, salvo cuando se haya conectado previamente un cartucho (el ordenador conmutará al modo 64) o se haya colocado el *diskette* CP/M en la unidad de discos (el ordenador conmutará al modo CP/M). En este modo

trabaja el procesador 8502 manejando 128K de RAM distribuidos en dos bancos de 64K. Para trabajar con estos dos bancos de memoria, el C-128 dispone de una unidad de manejo de memoria (MMU) que dispone además de espacio para otros 128K, por lo que se prevé la posibilidad de expansiones de memoria, probablemente mediante la comercialización de un «RAM-disk», es decir, un paquete de memoria RAM que se gestionaría como una unidad de *diskettes*, pero a la velocidad de una memoria RAM.

Para acceder al modo 128 a 80 columnas, basta con pulsar la tecla 40/80. Posteriormente, se puede cambiar el número de columnas, pasando de 40 a 80 y viceversa sin más que pulsar CTRL-X independientemente de la posición de la tecla 40/80.

Existen algunas diferencias entre los dos modos. En el modo a 40 columnas se utiliza el chip VIC y se dispone de 8 *sprites*, lo mismo que con el C-64. En cambio, en el modo a 80 columnas se utiliza un nuevo chip de vídeo, el 8563, mucho más avanzado que el VIC y con características diferentes. Por ejemplo, este nuevo chip dispone de su propia memoria RAM dedicada, dejando libre la RAM de usuario. También ofrece una facilidad para copiar de modo casi instantáneo unas zonas de la pantalla en otras.

Sólo hay un pequeño problema con este modo de 80 columnas y es la necesidad de utilizar un monitor con la densidad de *pixels* adecuada, ya que ni una TV normal ni el monitor 1701 de Commodore proporcionan dicha densidad.

***La versión BASIC 7.0 incluye comandos para el manejo de gráficos, sonido y toda una serie de ayudas al programador.***

Vista de los ports, del reset y de la fuente de alimentación.

## EL MODO CP/M

El acceso al modo CP/M se consigue sencillamente colocando el *diskette* de CP/M en la unidad de discos antes de encender el ordenador. En este modo se utiliza el procesador Z80, que ya viene incorporado de origen en el C-128.

Un punto importante es que Commodore ha incluido la versión CP/M 3.0, mucho más versátil y potente que la antigua versión 2.2

La inclusión de CP/M ensancha considerablemente el horizonte de posibilidades de utilización del C-128. CP/M constituye un sistema operativo estándar para el que existen cientos de programas desarrollados, sobre todo aplicaciones de tipo profesional —tratamientos de textos, bases de datos, hojas electrónicas, etc.

## EL BASIC DEL 128

La versión BASIC del 128 es la 7.0 y reúne lo mejor de los BASIC de todos los modelos previos de Commodore —PET, VIC, C-64, C-16— incorporando multitud de comandos nuevos. Se trata, desde luego, de uno de los puntos fuertes del C-128 y parece que con él, Commodore acaba de una vez por todas con las pegas de sus versiones de BASIC.

Si empezamos por los comandos gráficos nos encontramos con que, en el 128, se hace innecesario tener que andar con PEEKs y POKEs.

En su lugar nos encontramos con las instrucciones DRAW, CIRCLE para dibujar círculos, elipses y polígonos, BOX para los rectángulos y PAINT que sirve para rellenar de color cualquier área cerrada de la pantalla. Para el manejo de *sprites* podemos utilizar SPRDEF y SPRSAV que nos permiten definir y almacenar *sprites* respectivamente. También tenemos a mano las instrucciones BUMP, para el control de las colisiones, RSPCOLOR, RSPPOS y RSPRITE que proporcionan datos sobre varios aspectos de los *sprites* y SSHAPE y GSHAPE que permiten cambiar de sitio la memoria de *sprites*.

Para la generación de sonidos y música, este BASIC 7.0 ofrece comandos como ENVELOPE (para el control de la envolvente ADSR), FILTER,

SOUND y PLAY. También existe un comando TEMPO que se utiliza para asignar una determinada velocidad a un conjunto de sonidos o notas musicales que vayan a ser ejecutadas.

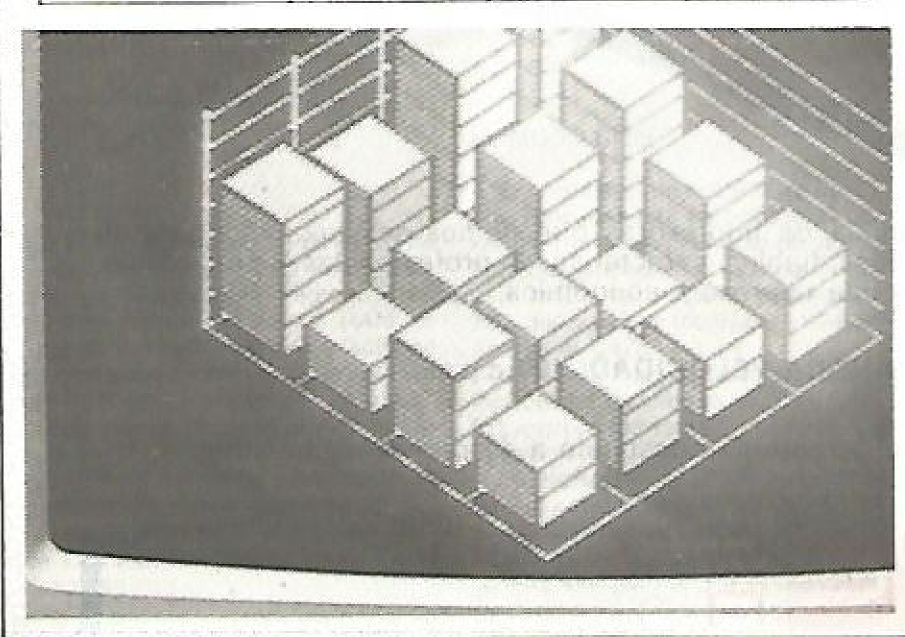
El manejo de la unidad de discos lleva también asignados una serie de comandos como DIOAD, DSAVE y DVERIFY (equivalentes a los del *cassette*) BOOT para cargar y ejecutar los programas de un *diskette* y también APPEND, BACKUP, CATALOG y COLLECT. Ningún otro BASIC de Commodore ofrece todos estos comandos.

En otro aspecto, el BASIC 7.0 también ofrece comandos de carácter «estructurado» como IF...THEN...ELSE y un montón de utilidades como DELETE, RENUMBER y TRAP/RESUME (para la detección y corrección de errores).

**El C-128 cuenta con tres procesadores; uno para cada uno de los modos de funcionamiento.**

**La compatibilidad con el C-64 es total, tanto en el hardware como en el software.**

| ESPECIFICACIONES DEL 128 | | | |
|---|---|---|---|
| | **Modo 64** | **Modo CP/M** | **Modo 128** |
| CPU | 7510 | Z-80A | 8502 |
| Máxima RAM | 64K | 128K-512K | 128K-512K |
| ROM | 16K | — | 48K |
| Lenguaje | BASIC 2.0 | — | BASIC 7.0 |
| Pantalla | 40 × 25 | 40 × 25 80 × 25 | 40 × 25 80 × 25 |
| Alta resolución | 320 × 200 | 320 × 200 | 320 × 200 |
| Colores | 16 | 16 | 16 |
| Frecuencia reloj | 1.02 MHz | 4 MHz | 2 ó 10 MHz |



Por último mencionaremos que, en el modo 128, algunos de los comandos vienen asignados directamente a las teclas de función y que, por ejemplo, la tecla F8 da acceso a un programa monitor de lenguaje máquina incorporado en la ROM.

### CONCLUSIONES

El C-128 es una máquina realmente atractiva, con un BASIC muy completo y con unas amplias posibilidades tanto a nivel doméstico como a nivel profesional. Su éxito dependerá en gran parte del precio que finalmente se le asigne y también del precio con el que salgan al mercado los periféricos, especialmente la unidad de *diskettes*.

La máquina resulta especialmente interesante para los actuales usuarios del C-64, ya que podrán hacer uso de todo el *software* y el *hardware* que hayan adquirido.

Habrá que esperar para ver la respuesta de las casas de *software* a este nuevo modelo y especialmente la adaptación, al formato de *diskettes* de Commodore, de la amplia gama de programas diseñados para el sistema operativo CP/M. ■

# Atrévete con la nueva SG 10 Commodore de STAR

Con la misma impresora podrás trabajar directamente con tu Commodore y si algún día te atreves con el PC de Commodore la misma impresora te servirá sólo cambiando un interruptor.
Las impresoras STAR te ofrecen: 120 cps., 100 tipos de letra diferentes, letra de calidad (NLQ), fricción-tracción, cinta de máquina de escribir, si trabajas con el Simon's Basic podrás hacer hard copys directamente de pantalla.
El futuro está en el universo y STAR es tu estrella.

**De venta en establecimientos especializados:**

**IMPORTADO POR:**




08009 BARCELONA. Consejo de Ciento, 409
Tel. (93) 231 59 13

28020 MADRID. Comandante Zorita, 13
Tels. (91) 233 00 94 - 233 09 24

***Ya no hacen falta potentes y sofisticados sistemas para trabajar con imágenes reales; con tan sólo este pequeño cartucho, el software que le acompaña, un equipo de vídeo y el CBM4 o C128, podemos tener en casa todo un sistema de producción.***




El cartucho digitalizador se conecta directamente al *port* del usuario (¡ojo! no al conector de expansión), siendo alimentado por el ordenador.

La conexión para la señal de vídeo se encuentra en la cara superior del cartucho y es igual que la del Monitor Commodore.

El único requisito que ha de tener la señal es tener un voltaje de 1 voltio pico a pico sobre 75 ohmios, característica muy común en casi todas las cámaras y grabadores de vídeo, y que se debe comprobar en el manual del aparato o alguna chapita indicadora en el mismo. (En inglés aparecerá escrito como: «1 Vss on 75 ohm» o «1 Vss - Impedance:75 ohm».

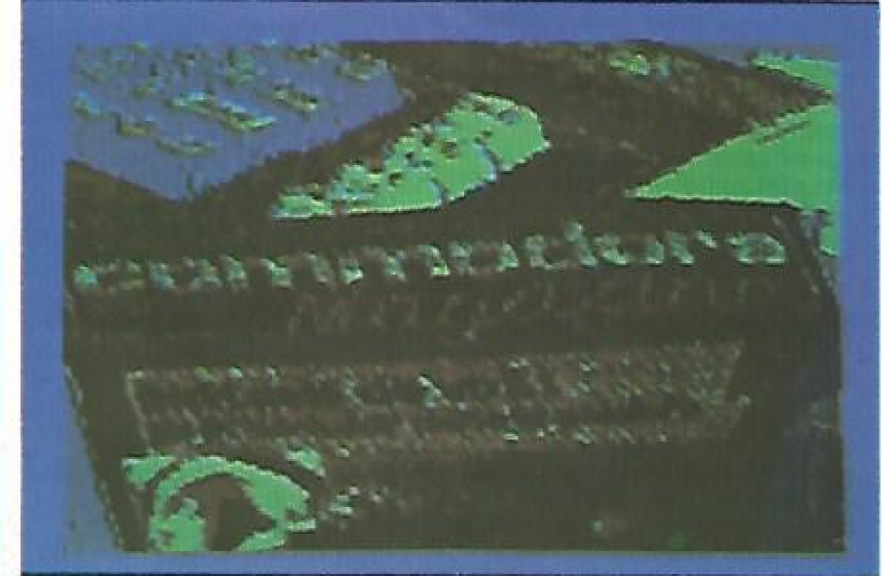
El aparato de vídeo (tanto la cámara como el grabador) puede ser de cualquier sistema o de cualquier marca con tal de cumplir la característica antes señalada.

Asimismo, la señal de video puede provenir directamente de una cámara, incluso con el grabador interconectado, del propio grabador o también de un receptor vía satélite con salida de vídeo.

El mismo cartucho tiene 3 tornillos para realizar otros tantos ajus-

# Digitalizador de imágenes para CBM64 y C128



Una imagen real y su digitalización.

tes mediante un pequeño destornillador:

1. CONTRASTE: (arriba a la izquierda), para aumentar o disminuir la ganancia del amplificador de vídeo (interno al cartucho).

2. ANCHURA: (abajo a la izquierda), para regular las proporciones de la imagen.

3. BRILLO: (arriba a la derecha), regula la proporción de tonos blancos en la imagen.

Tras realizar las oportunas conexiones y con el ordenador apagado se introduce con cuidado el cartucho en el *port* del usuario, se enciende y...

**¡MANOS A LA OBRA!**

Es el momento de cargar el *software* necesario para trabajar. Este se encuentra disponible en disco, cinta e incluso otro cartucho (¡Este sí!, conectado al *port* de expansión).

Una vez cargado, al ejecutarlo, aparece en pantalla el menú de opciones.

Las distintas opciones se eligen moviendo una mano parpadeante con las teclas del cursor y pulsando RETURN para activarlas:

**A. Lectura de la imagen y presentación en pantalla:** Esta operación sólo es posible si se está recibiendo señal del aparato de vídeo (cámara o grabador). Se ha de mantener quieta la cámara o fija la imagen del grabador en cada caso según de donde proceda la señal durante unos 4 segundos aproximadamente. Se pueden realizar sucesivas lecturas con tan sólo pulsar la barra de espacios.

La digitalización se realiza de forma vertical y de izquierda a derecha (a modo de barrido lateral). Después del barrido, se obtienen los valores de luz y color para 65536 (256 × 256) puntos en memoria.



El programa ALARM detecta las

## Procesamiento digital de imágenes

El interés de los métodos de procesamiento digital de imágenes procede de sus dos áreas principales de aplicación: el perfeccionamiento de información gráfica para su interpretación humana y el procesamiento de datos de escenas reales para su percepción autónoma por máquinas. Una de las primeras aplicaciones de las técnicas de procesamiento de imágenes dentro de la primera categoría fue el perfeccionamiento de fotografías periodísticas digitalizadas, enviadas por cable submarino entre Londres y Nueva York. La introducción del sistema de transmisión fotográfica por cable a principio de los años 20 redujo el tiempo requerido para transportar una fotografía a través del Atlántico desde más de una semana a menos de tres horas. Las fotografías eran codificadas para su transmisión por cable y reconstruidas después en el extremo receptor mediante un equipo de impresión especializado.

Algunos de los problemas iniciales en el perfeccionamiento de la calidad visual de estas primeras fotografías digitales estaba relacionado con la selección de los procedimientos de impresión y la distribución de los niveles de brillo. En los años siguientes, algunos de estos métodos fueron abandonados en beneficio de nuevas técnicas que producían mejoras tanto en la calidad tonal (niveles de brillo) como en la resolución de las imágenes.

Aunque durante los siguientes treinta y cinco años continuaron realizándose mejoras en los métodos de procesamiento de fotografías digitales transmitidas, fue necesario el advenimiento del programa espacial norteamericano para convertir en centro de atención las posibilidades futuras del procesamiento de imágenes. Los trabajos sobre el uso de técnicas de ordenador para perfeccionar imágenes procedentes de una sonda espacial comenzaron en el Laboratorio de Propulsión a Chorro (Pasadena, California) en 1964, cuando fueron procesadas mediante ordenador algunas fotografías de la Luna transmitidas por el Ranger 7, con objeto de corregir varios tipos de distorsión inherentes a la cámara de TV de a bordo. Estas técnicas sirvieron como base para posteriores métodos mejorados, usados en la intensificación y restauración de imágenes procedentes de programas espaciales como las misiones Surveyor a la Luna, las series de vuelos Mariner a Marte, o los vuelos tripulados, «Apolo», a la Luna.

Desde 1964 hasta el presente artículo, el campo del

Lo que en pantalla se ve es sólo parte de la imagen digitalizada (160 × 200 puntos), no obstante se puede observar toda ella desplanzando la pantalla a modo de ventana sobre la imagen total mediante las teclas de movimiento del cursor.

La imagen es presentada con 4 tonos de gris, teniendo la posibilidad de añadir a cada tono un color artificial pulsando las teclas de función y consiguiendo imágenes de lo más fantasiosas y atractivas. Pulsando repetidamente una tecla (por ejemplo F1) se varía el correspondiente tono de gris con colores sucesivos, si se pulsa SHIFT F1, en sentido contrario, pudiendo volver a la imagen original en blanco y negro, pulsando la tecla con el símbolo de libra «L».



diferencias entre estas dos imágenes.

**B. Grabación en disco y carga de la imagen completa (256 × 256):** Al situar la manita en esta opción y pulsar RETURN, se nos invita en el centro de la pantalla a ponerle el nombre de la imagen.

**C. Grabación con formato Koala o Paintmagic:** La forma quizá más atractiva de jugar con este cartucho es a través de cualquiera de estos paquetes. Nosotros lo hicimos con el KOALA PAD y obtuvimos divertidos resultados con la cara del autor de este artículo

**D. Retorno al Basic sin Reset:** A pesar de no disponer de alguno de los paquetes antes mencionados, podemos manejar a nuestro antojo la imagen digitalizada mediante

procesamiento de imagen ha experimentado un vigoroso crecimiento. Además de las aplicaciones en el programa espacial, las técnicas digitales de procesamiento de imágenes se usan hoy día en gran diversidad de problemas que, aunque a menudo no están relacionados, comparten una necesidad común de métodos capaces de realzar información gráfica para su análisis e interpretación humanos. En Medicina, por ejemplo, los médicos tienen la ayuda de procedimientos de ordenador que intensifican el contraste o codifican los niveles de intensidad en color para una más fácil interpretación de imágenes obtenidas con rayos X y otras imágenes biomédicas. Las mismas técnicas o similares son usadas por los geógrafos que estudian los modelos de contaminación a partir de imágenes aéreas y de satélites. También se han usado procedimientos de intensificación y restauración para procesar imágenes degradadas que representan objetos no recuperables o resultados experimentales que sería demasiado costoso duplicar. En Arqueología, por ejemplo , ha habido casos en los que fotografías borrosas, que eran los únicos documentos sobre artefactos raros, perdidos o dañados después de ser fotografiados, han sido restauradas con éxito mediante métodos de procesamiento de imagen. En Física y otros campos relacionados, las imágenes de experimentos en áreas tales como plasmas de alta energía y microscopía electrónica son intensificadas normalmente mediante técnicas de ordenador. Aplicaciones con éxito similares de los conceptos de procesamiento de imagen se pueden encontrar en Astronomía, Biología, Medicina nuclear, Defensa y aplicaciones industriales.
Los ejemplos anteriores tienen en común el hecho de que los resultados del procesamiento están destinados a su interpretación humana. La segunda gran área de aplicación de las técnicas digitales de procesamiento de imágenes, mencionada al principio, es en los problemas concernientes a la percepción por máquinas. En este caso, el interés está centrado en procedimientos para extraer, a partir de una imagen, información de la forma adecuada para su procesamiento por ordenadores. Frecuentemente, esta información presenta poca semejanza con las características visuales usadas por los humanos para interpretar el contenido de una imagen. Ejemplos del tipo de información usada en la percepción por máquinas son los momentos estadísticos, coeficientes de la transformada de Fourier y medidas multidimensionales de distancia.
Los problemas típicos en la percepción por máquinas, en los que se emplea habitualmente técnicas de procesamiento de

cualquier programa en BASIC. ¿No te gustaría utilizar tu propia imagen en un programa? Poder disponer de una imagen real en memoria resulta de lo más interesante para aplicarla a nuestros programas particulares ya que la información por donde mejor «entra» es por los ojos...

La posición más alta de la memoria BASIC se desplaza automáticamente a $4000 para conservar la imagen en memoria y no machacarla con nuestro programa.

**E. Utilización del lápiz óptico:** Al seleccionar esta opción se carga instantáneamente una rutina para facilitar la utilización del lápiz óptico.

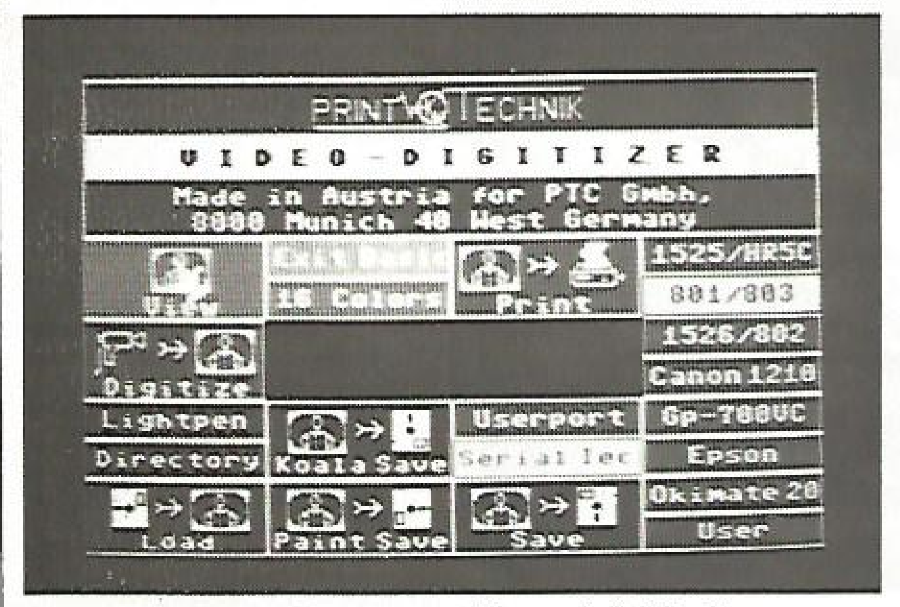
## IMAGENES SOBRE EL PAPEL

También, por supuesto, el «Video-Digitizer» está preparado para realizar el volcado a impresora de toda la información que veamos en la pantalla.

Para ello, el menú ofrece una serie de opciones orientadas a este periférico, que permiten conectar cualquier tipo de impresora.

Seleccionando F se activa la impresora (el mismo resultado se obtiene pulsando la tecla P cuando se ve la imagen en pantalla).

Antes de ello, debemos seleccionar el tipo de impresora que tenemos (parpadea aquel tipo elegido), entre una amplia gama como son las impresoras Commodore




Menú de opciones del sistema de digitalización.

imagen, son el reconocimiento automático de caracteres, el ensamblaje e inspección de productos mediante robots industriales, reconocimientos militares, el procesamiento automático de huellas digitales, el estudio de imágenes de rayos X y muestras de sangre; y el procesamiento automático de imágenes aéreas y de satélites para ayudar a la predicción meteorológica y la valoración de cosechas.

## REPRESENTACION DE LAS IMAGENES DIGITALES

El término «imagen monocroma» o «imagen», simplemente, se refiere a una función bidimensional f(x, y) de la intensidad luminosa, donde x e y son las coordenadas espaciales y el valor f en un punto (x, y) es proporcional al brillo (o nivel de gris) de la imagen en ese punto. A veces, es útil ver una función imagen en perspectiva con el tercer eje representando el brillo. Si se sigue el convenio de asignar valores proporcionalmente más altos a las áreas más brillantes, la altura de los componentes en la representación sería proporcional al brillo correspondiente de la imagen.
Una imagen digital es una imagen f (x, y) que ha sido discretizada tanto en las coordenadas espaciales como en el brillo. Se puede considerar una imagen digital como una matriz cuyos índices de fila y columna identifican un punto en la imagen y el elemento correspondiente de la matriz identifica el nivel de gris en ese punto. Los elementos de tal matriz digital son llamados elementos de imagen o *pixels* (abreviatura de «picture element» usada comúnmente).
Aunque el tamaño de una imagen digital varía con la aplicación, hay numerosas ventajas seleccionando matrices cuadradas (mismo número de filas y de columnas) con tamaños y número de niveles de gris potencias enteras de 2. Por ejemplo, un tamaño típico comparable en calidad a una imagen de TV monocroma es una matriz de 512 × 512 con 128 niveles de gris.

## ELEMENTOS DE UN SISTEMA DE PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMAGENES

El funcionamiento de tal sistema puede ser dividido en tres bloques principales: digitalización, procesamiento y presentación.

### Digitalizadores

Un digitalizador convierte una imagen en una representación numérica adecuada para su introducción en un ordenador. Algunos digitalizadores requieren que la imagen a digitalizar sea una transparencia (el negativo de una película, por ejemplo) o una fotografía. Otros pueden aceptar también imágenes naturales que tengan la suficiente intensidad de



RUPERT
y la
fiesta del juguetero
El viejo bonachón de Rupert sabe caminar, saltar, brincar, subir escaleras e incluso volar, ¿pero conseguirás que llegue a la fiesta?
32 estimulantes pantallas llenas de alegría y de diversión.
QUICKSILVA
Los juegos más poderosos del Universo
MIND GAMES ESPAÑA, S.A.
Mariano Cubí, 4 entº.
Tel. 218 34 00
Disponible en GALERIAS PRECIADOS
y en los mejores establecimientos de software
SOFTWARE
Spectrum 48K
CBM64

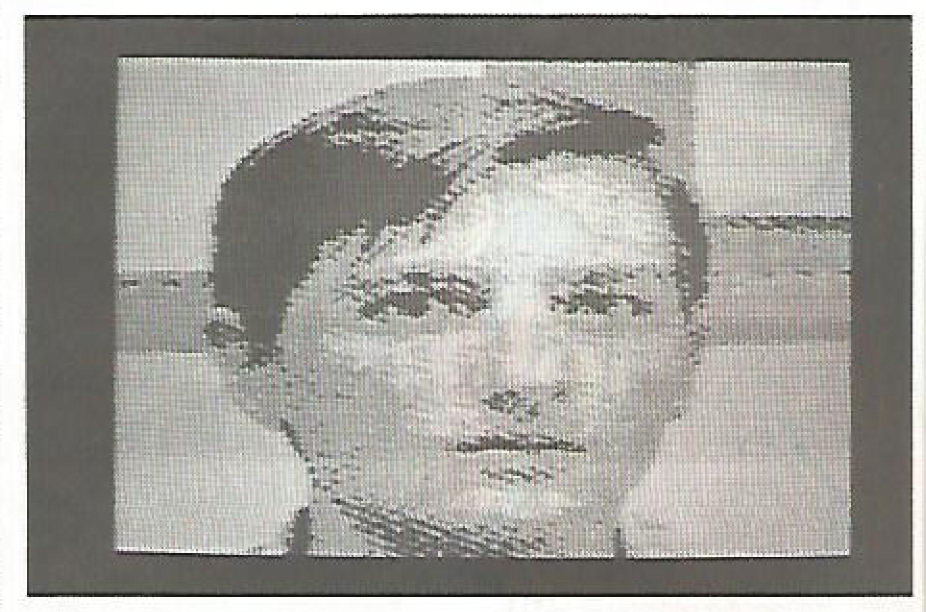
1515/1525, MPS 801/803, CANON 1210, GP 700a, EPSON y OKIMATE 20. Con la opción EPSON se pueden utilizar todas las impresoras con gráficos compatibles-Epson, tales como Panasonic, BX 100, RX, FX y todas las de la gama STAR.

Para poder trabajar con impresoras distintas a las Commodore a través del bus IEC, es necesario disponer de un *interface* con un modo transparente en la dirección secundaria número 5. Todas las impresoras con conector tipo Centronics no necesitan *interface* alguno si se utiliza un cable conectado al *port* del usuario de la manera indicada en la figura 3.

En el caso de utilizar una impresora con colores, la imagen se imprimirá con los colores que aparezcan en la pantalla. Pero...

## ¡MAS COLORES!

El representar imágenes con 4 tonos de gris es sólo una limitación de la representación en pantalla, no del C64. Este es capaz de reproducir la imagen con 16 tonos, pero no a través de pantalla sino de la impresora adecuada; es el caso de las impresoras Epson, Canon 1210, GP 700a, OKIMATE 20. Por otra parte el digitalizador es capaz de obtener una resolución de 256 tonos de gris si se dispone del equipo adecuado.

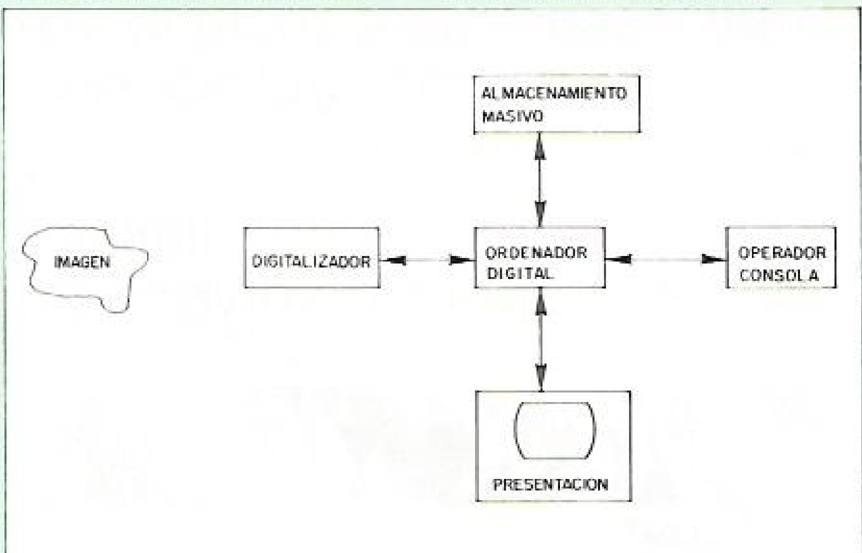


**Antes y después de utiliza**

luz para excitar el detector, por ejemplo las cámaras de TV.

### Procesadores de imagen

Los sistemas usados para el procesamiento de imágenes se extienden desde microprocesadores para aplicaciones de propósito especial hasta sistemas de grandes ordenadores capaces de realizar gran variedad de funciones sobre matrices de imágenes de alta resolución. El parámetro principal que influye en la estructura del sistema es el flujo de datos requerido. Dado que las matrices de imágenes digitalizadas son, en la mayoría de los casos, de grandes dimensiones, se necesitan medios de almacenamiento masivo de información adecuados y eficientes.




**Componentes de un sistema básico de propósito general de procesamiento digital de imágenes.**

### Dispositivos de presentación

La función de la unidad de presentación en un sistema de procesamiento de imagen es convertir las matrices numéricas almacenadas en el ordenador en una forma adecuada para su interpretación humana. Los principales medios de presentación son los CRTs (tubos de rayos catódicos), sistemas de TV, y dispositivos de impresión. En los sistemas de CRT las posiciones horizontal y vertical de cada elemento en la matriz de imagen son convertidas en

## APLICACIONES

Las posibilidades artísticas del paquete son innumerables, entre ellas el fabricante aconseja a los peluqueros una muy curiosa para que pueda dar una idea al cliente de cómo le va a sentar un peinado.

¿Cómo?, mediante el «Video Digitizer» digitaliza la cara del cliente, la graba con formato Koala o PaintMagic (antes comentado) y posteriormente con cualquiera de estas aplicaciones hace sus retoques en «su víctima».

Para procesos industriales tiene también gran utilidad, por ejemplo para crear una base de datos con piezas reales, o para una agencia de publicidad.

Otra de las aplicaciones sugeridas y que nosotros hemos probado es la de control de seguridad de recintos cerrados. Mediante la cámara se explora un determinado recinto periódicamente, almacenando la imagen obtenida y comparándola cada vez con la imagen del recinto original, haciendo saltar la alarma en caso de encontrar diferencias.

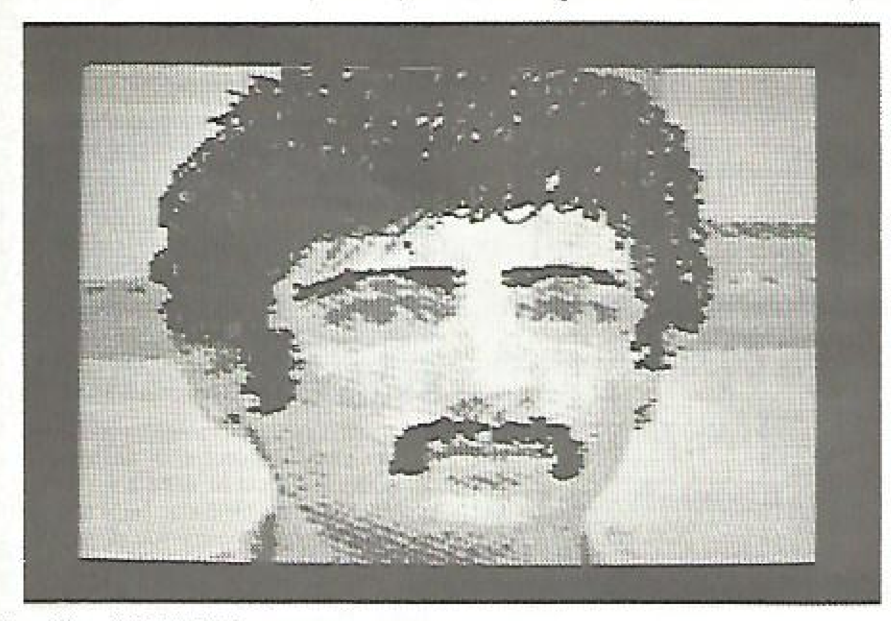
El disco, cinta o cartucho suministrado con el *software*-soporte incluye 4 programas de aplicación, entre ellos uno para la última aplicación comentada: «ALARM». Con «VIDEO DIA SHOW» se presentan sucesivamente imágenes grabadas en formato KOALA, francamente asombrosas y que resultarían de muy buen efecto, por ejemplo, para la ambientación de discotecas. Con «VIEW» se pueden llamar estas mismas imágenes pero desde el BASIC utilizando el comando SYS. Por último, se encuentran grabadas imágenes de prueba («TEST PICTURES») con 4 y 16 tonos de gris.

## EN DEFINITIVA...

La casa austriaca Print Technik ha conseguido con el «Video Digitizer» un gran paquete de aplicación. Atractivo por sus innumerables aplicaciones, cómodo por su facilidad de manejo y versátil por su característica de ser un paquete muy abierto de cara al usuario al poder éste disponer a su antojo de la imagen digitalizada sin necesidad de utilizar el cartucho o el *software* que le acompaña.

Es una lástima que una aplicación tan interesante venga acompañada por un manual tan pobre y con escasas especificaciones técnicas, aunque esto último puede considerarse una ventaja para el usuario no muy avezado en la materia, es un obstáculo para los que nos gusta «enredar a fondo».

**Mario Cavestany Velasco**



**tableta gráfica KOALA PAD.**

voltajes que se usan para desviar el chorro de electrones del CRT. En cada punto, la intensidad del chorro es modulada usando un voltaje proporcional al valor del punto correspondiente en la matriz numérica.

Los sistemas de presentación de TV convierten una imagen almacenada en el ordenador en una señal compuesta de vídeo que puede ser presentada en un monitor de TV. La ventaja de estos sistemas es que las presentaciones creadas en un monitor de vídeo tienen una tonalidad muy parecida a la de las fotografías, produciendo una salida fácilmente asimilable por el sistema visual humano.
Los dispositivos de presentación por impresión se utilizan principalmente para trabajo de procesamiento con poca resulución. Para generar imágenes con tonos de gris directamente sobre papel se puede usar la posibilidad de sobreimpresión de una impresora de líneas estándar. El nivel de gris de cualquier punto puede ser controlado por el número y densidad de los caracteres sobreimpresos en ese punto. Seleccionando apropiadamente el conjunto de caracteres es posible alcanzar distribuciones de niveles de gris razonablemente buenas, con un programa de ordenador sencillo y pocos caracteres.

### CONCLUSION

Como conclusión sólo cabe destacar la gran evolución de las cuatro categorías principales de técnicas de procesamiento de imagen:

1. Digitalización de imágenes.
2. Intensificación y restauración de imágenes.
3. Codificación de imágenes.
4. Segmentación y representación de imágenes.

Durante los últimos años, se abren las puertas a nuevos campos, como la robótica o la automática, que revolucionarán la sociedad actual.

# GALERIA DE SOFTWARE

# Summer Games II

Siguiendo con su carrera de éxitos, la firma norteamericana EPIX, distribuida en España por COMPULOGICAL, S.A., nos sorprende gratamente con dos programas dedicados de lleno al deporte. El primero de ellos es este SUMMER GAMES II que aquí comentamos, el otro lleva el nombre de WINTER GAMES y pronto hablaremos de él.

Este juego es una versión nueva y mejorada de su predecesor, que llevaba el nombre de SUMMER GAMES o juegos de verano. Se trata del clásico programa de pruebas deportivas en el que el jugador o los jugadores (que pueden ser tantos como se quiera) tienen que superar una tras otra una serie de pruebas deportivas eliminatorias. Para superar cada una de las pruebas se requiere un buen manejo del dedo que pulsa el botón de disparo del *joystick*, pues cuanto más deprisa se pulse dicho botón, mayor será la puntuación obtenida en la prueba.

El juego incluye algunos detalles muy cuidados que añaden atractivo al conjunto.

Todo comienza con la ceremonia inaugural, el encendido de la antorcha y la suelta de palomas en el estadio. Después viene la fase de selección del número de jugadores y un detalle muy divertido: cada jugador puede escoger bajo qué bandera va a competir. Para ello seleccionará entre un conjunto de banderas de varios países.

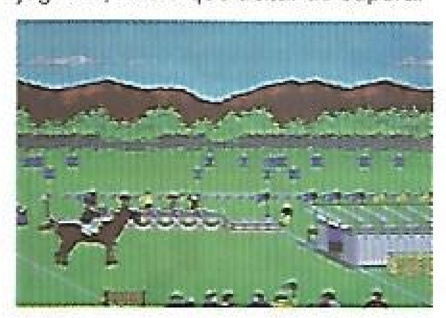


Cuando lo haya hecho, escuchará el himno del país seleccionado (himno que volverá a escuchar cada vez que se proclame campeón en alguna de las pruebas). Después, se podrá comenzar con las pruebas. Cada una de ellas se desarrolla en un escenario diferente. Algunas dentro del estadio (como las de triple salto o lanzamiento de jabalina) y otras en escenarios específicos para la prueba (como las de remo o equitación).

La característica esencial del juego son sus increíbles gráficos, con unos escenarios realmente cuidados y con una fenomenal utilización de los *sprites* para simular a los deportistas. En este apartado también hay que destacar el movimiento de los *sprites:* cuando corren, saltan o lanzan, parece que estamos contemplando una prueba deportiva por televisión, tal es el grado de progresividad y suavidad de los movimientos.

El colorido está bien seleccionado

y resulta sumamente agradable. Resumiendo, nos encontramos con unos gráficos muy, muy buenos, que contribuyen en un ochenta por ciento al interés del programa. Además de los gráficos, hay que contar con el carácter competitivo y de superación del juego. Si se juega a un solo jugador, habrá que tratar de superar-



se y batir nuestro propio récord. Si hay varios jugadores, lo más importante será batir al contrario (bueno, en realidad, y como se suele decir, lo más importante es competir y pasárselo bien). Otro aspecto que contribuye al interés del juego, es la variedad de pruebas en las que se puede participar. Por ejemplo, al comienzo del juego se puede escoger entre participar en todas las pruebas o sólo en alguna de ellas y también se pude escoger entre participar o no en las pruebas incluidas en la versión anterior de este juego o SUMMER GAMES.

El apartado de sonido está cuidado con esmero. Cada una de las pruebas incluye sonidos característicos, como por ejemplo el de los remos entrando en el agua en la prueba de remo. Además, y como ya hemos comentado, cuando el jugador se proclama vencedor en alguna de las pruebas sonará el himno correspondiente a la nacionalidad que se haya elegido. Algunos de los himnos están mucho más conseguidos que otros, pero en general todos suenan bien.

En definitiva unos gráficos estupendos, una velocidad y progresividad de los movimientos muy buena y la posibilidad de montar competiciones entre los amigos, son las características esenciales de SUMMER GAMES II. ■

## FICHA DEL JUEGO

| | |
|---|---|
| NOMBRE: | SUMMER GAMES II |
| DE: | EPYX |
| ORDENADOR: | COMMODORE-64 ó 128 |
| CONTROL: | JOYSTICK |

| PUNTUACION | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ORIGINALIDAD | | | | | ■ | | | | | |
| ADICCION | | | | | | | ■ | | | |
| GRAFICOS | | | | | | | | | ■ | |
| SONIDO | | | | | | | | ■ | | |
| GENERAL | | | | | | | | ■ | | |

# Skyfox

Dentro de las últimas novedades de Electronics Art nos encontramos con SKYFOX, una interesante combinación de simuladores de vuelo y juegos de destrucción de tanques y aviones con unas buenas dosis de manejo de sistemas electrónicos como radares y ordenadores de a bordo para la detección de enemigos.

EL juego viene presentado tanto en *diskette* como en *cassette* e incluye una historia en viñetas en la que se cuenta cómo se ha llegado a la situación de combate y cómo el piloto del avión de combate SKYFOX es el único que puede salvar la base de la federación de asteroides del ataque enemigo. El SKYFOX es un estupendo avión de combate con una buena cantidad de sistemas de ataque y defensivos. Entre los de ataque nos encontramos con los cañones láser, los misiles dirigidos por radar y los misiles detectores de calor. Todos ellos deberán emplearse a fondo para vencer al enemigo. Entre los sistemas defensivos nos encontramos con que lo primero y más importante es la fenomenal capacidad de vuelo del SKYFOX que le permite elevarse, descender y girar a toda velocidad.



Pero además, el piloto cuenta con la ayuda de un ordenador de a bordo que le señalará la posición de los tanques y aviones enemigos, le dará indicaciones sobre los daños en su avión y le guiará a través de las distintas fases del combate.

Todo el juego se desarrolla a través de una serie de pantallas en las que lo más importante son los gráficos. Estos están magníficamente realizados y proporcionan una impresionante sensación de tridimensionalidad. Además, y esto es un detalle a tener en cuenta, la velocidad de movimiento es muy elevada, lo cual no suele ser la característica de los juegos con unos gráficos tan cuidados.

En cuanto a las opciones de juego nos encontramos con las siguientes: hay 5 niveles de pericia del piloto que oscilan entre los niveles

«cadete» y «as de la base». Además hay 15 escenarios o situaciones de combate diferentes que incluyen desde misiones de entrenamiento hasta invasiones masivas por parte del enemigo. Todo ello hace que el juego pueda adaptarse a la evolución del jugador y que cuando éste alcance la suficiente destreza, en un determinado escenario, como para empezar a aburrirse, pueda cambiar a otro escenario que ofrezca mayores dificultades. Todo esto quiere decir que SKYFOX puede dar mucho de sí y es poco probable que llegue a resultar aburrido o monótono antes de haber jugado muchas y muchas veces con él.

El manejo del avión se realiza utilizando el *joystick*, que además sirve para disparar el cañón láser o los diferentes tipos de misiles. El resto de los instrumentos del avión se controlan a través de distintas teclas del teclado. Este manejo conjunto de *joystick* y teclado hace que las cosas sean complicadas las primeras veces que se juega, pero luego se agradece la variedad de opciones y se difruta utilizando todos los dedos y cambiando de mano constantemente para darle su merecido al malvado enemigo.

Las instrucciones que acompañan al programa son muy completas y no excesivamente largas (últimamente hemos recibido algunos programas con verdaderos libros de instrucciones, excesivamente largos y pesados). Por último, el tema de sonido está bien tratado, especialmente en lo que se refiere a los efectos especiales como el ruido del cañón láser al disparar o el sonido del avión cuando es lanzado desde la base.

Por todo lo dicho, SKYFOX merece una buena calificación basada, más que en la originalidad o novedad de la idea del juego, en la excelente realización del mismo. ■

## FICHA DEL JUEGO

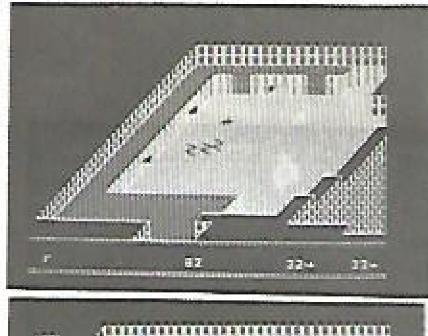
| | |
|---|---|
| NOMBRE: | SKYFOX |
| DE: | ELECTRONIC ARTS |
| ORDENADOR: | COMMODORE-64 ó 128 |
| CONTROL: | JOYSTICK CON TECLADO |

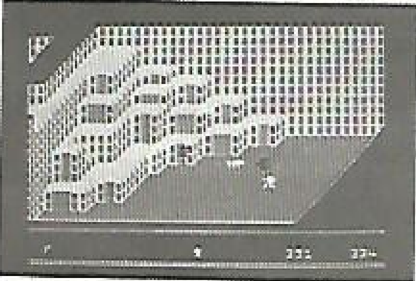
| PUNTUACION | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ORIGINALIDAD | | | | | ■ | | | | | |
| ADICCION | | | | | | ■ | | | | |
| GRAFICOS | | | | | | | | | | ■ |
| SONIDO | | | | | | | | ■ | | |
| GENERAL | | | | | | | ■ | | | |

# Realm of impossibility

Bajo este sugestivo título, cuya traducción es algo así como EL REINO DE LO IMPOSIBLE, nos encontramos con un juego de ELECTRONIC ARTS de características medias. El juego se desarrolla en una serie de fases. En cada fase el jugador, representado por un muñequito, debe desplazarse por una serie de escenarios, constituidos por varias pantallas, sobre los que encontrará varias llaves que tiene que recoger. Lógicamente, en cada una de las pantallas se encontrará con unos cuantos enemigos que intentarán impedir el éxito de la misión. Los enemigos presentan variadas formas entre las que citaremos la de seres humanos, serpientes y arañas.

Para defenderse de los mismos, el jugador posee la capacidad de ir soltando cruces por el suelo. Estas cruces entorpecerán momentáneamente el movimiento de las criaturas hostiles.





Como vemos, el argumento del juego no puede calificarse de original. En el apartado de gráficos nos encontramos con una pega. Si bien los escenarios están muy bien desarrollados, son originales y proporcionan una buena sensación de tridimensionalidad, no puede decirse lo mismo respecto a los personajes, que están pobremente representados por unas figuras demasiado pequeñas y sin la menor gracia, ni en la forma ni en el colorido.

En el apartado de movimiento ocurre algo parecido. Los escenarios fluyen uno tras otro en un *scrolling* casi perfecto a medida que el jugador avanza por ellos, pero el movimiento del propio jugador y el de sus enemigos es muy pobre, poco preciso y poco elegante. Se diría que el juego se ha desarrollado pensando más en los escenarios que en los personajes y que mientras los primeros están más o menos logrados, los segundos son realmente pobres y

recuerdan a los personajes de los primeros juegos que se desarrollaron para el C-64.

Otro aspecto a comentar de este REINO DE LO IMPOSIBLE lo constituye la forma de carga, que se desarrolla en varios trozos. Primero se carga una parte con instrucciones y luego se van cargando sucesivamente las partes del programa que corresponden a los distintos escenarios. Este hecho, que en principio supone una mayor variedad en el juego y una mayor capacidad de aprovechamiento de la memoria, tiene el inconveniente de ser un proceso lento

Concluyendo, se trata de un juego de características muy medianas, alejado de lo que se puede conseguir y de lo que de hecho se está consiguiendo con el C-64. Hubiera resultado interesante hace cosa de un año, pero actualmente el resultado es un juego un tanto obsoleto. ■

**FICHA DEL JUEGO**

NOMBRE: **REALM OF IMPOSSIBILITY**
DE: **ELECTRONIC ARTS**
ORDENADOR: **COMMODORE-64**
CONTROL: **JOYSTICK**

| PUNTUACION | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ORIGINALIDAD | | | | ■ | | | | | | |
| ADICCION | | | | | ■ | | | | | |
| GRAFICOS | | | | | | ■ | | | | |
| SONIDO | | | ■ | | | | | | | |
| GENERAL | | | | | ■ | | | | | |

# Blackwhiche

De nuevo encontramos a Sir Arthur Pendragón en otra de sus aventuras. Esta vez la aventura sucede en el barco fantasma «Blackwhiche». Nuestro héroe deberá buscar y liberar el alma de su capitán, retenida por las fuerzas del mal.

El juego se carga desde el *cassette* (con cargador turbo, por supuesto) en la forma tradicional, pulsando SHIFT y RUN/STOP simultáneamente. Hay que hacer notar que la versión en *cassette* trae además una cinta limpiadora.

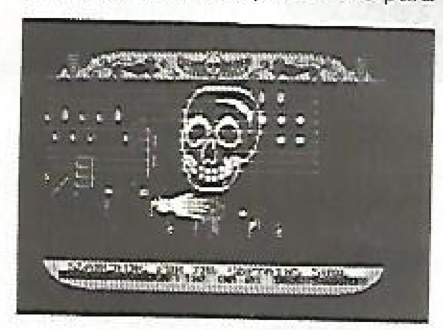
Durante la carga podremos ver en la pantalla de nuestro televisor el anagrama del juego (una calavera sobre la silueta de un galeón). Este gráfico está muy bien conseguido, con bastante detalle.

Una vez cargado, aparecerán en la pantalla las instrucciones, junto con una música también muy bien lograda.

Pulsando el botón del *joystick* dará comienzo el juego. Aparecerá Sir Arthur Pendragon en la cubierta del barco fantasma. Su movimiento se dirige directamente con el *joystick*, y da sensación de naturalidad. Se echa aquí en falta, sin embargo, un control de la velocidad de movimiento.

Inmediatamente comenzará a ser atacado por seres diabólicos (demonios voladores, pulpos, etc.). Cada vez que Sir Arthur sea atacado con éxito, disminuirá su tanto por ciento de energía disponible, y cuando éste llegue a cero, morirá (y se lo llevará una gran calavera sonriente).

Contra esos ataques Sir Arthur tiene dos defensas: saltar (se realiza directamente pulsando el botón de disparo) y usar la espada. Pero para



ello tiene que encontrarla previamente. El uso de la espada también se hace pulsando el botón del *joystick* (y por cierto, el movimiento de Sir Arthur con la espada está bastante conseguido).

El paso de la opción «saltar» a la opción «usar espada» se efectúa pulsando cualquier tecla.

Sir Arthur irá así recorriendo el barco por diversas habitaciones llenas de trampas y puertas secretas (esqueletos, medusas gigantes, calaveras, fuego, etc.) hasta lograr su objetivo.

En la parte baja de la pantalla aparece una línea que nos indica el estado del juego (tanto por ciento de energía disponible que le queda a Sir Arthur, estado de la búsqueda, opción «saltar» u opción «usar espada»).

En definitiva, el juego es distraído y lo suficientemente complejo como para tenernos entretenidos un buen rato. Los gráficos son excelentes y la sensación de tridimensionalidad, completa. ■

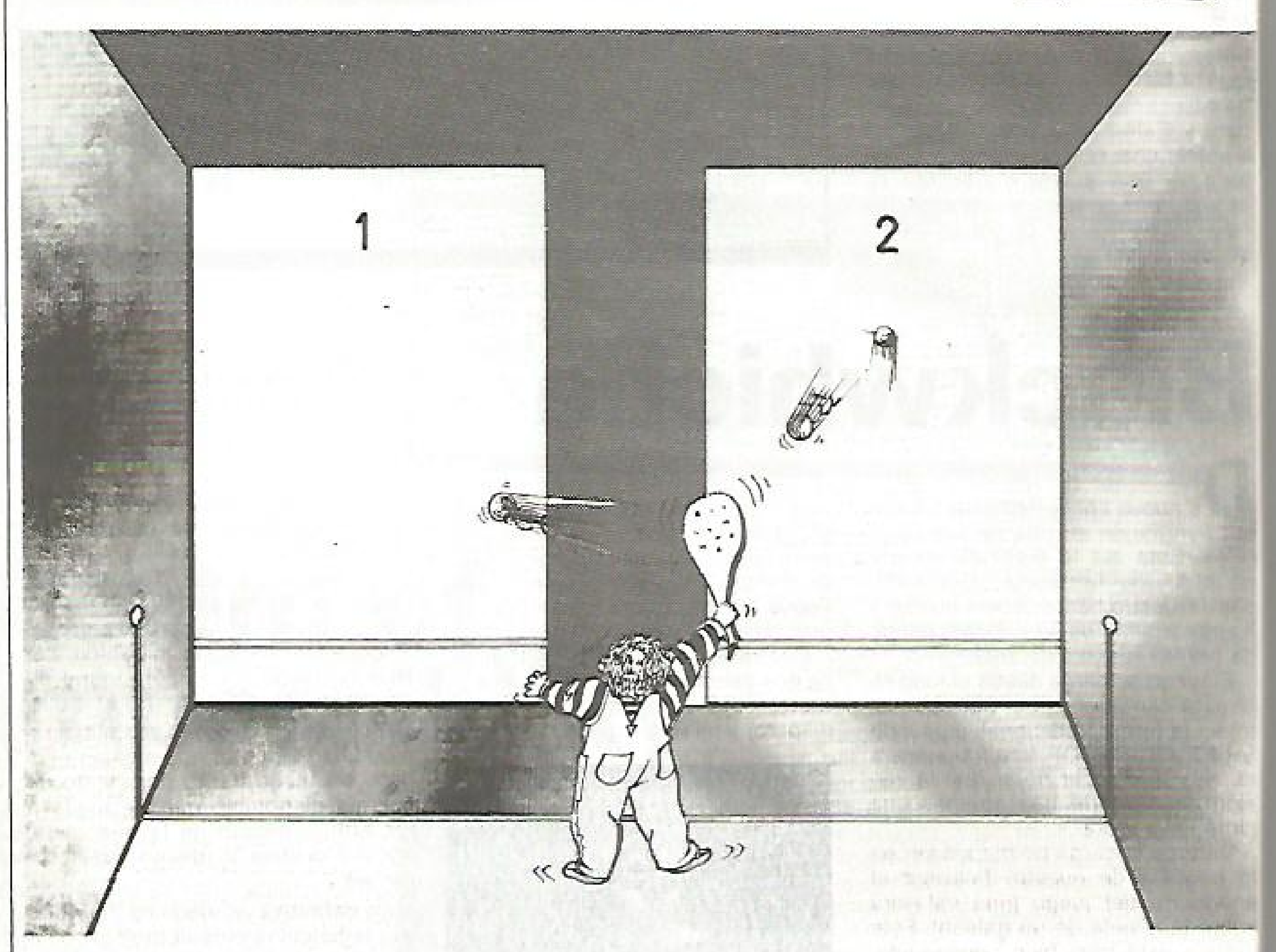
**FICHA DEL JUEGO**

NOMBRE: **BLACKWHICHE**
DE: **ULTIMATE**
ORDENADOR: **COMMODORE-64**
CONTROL: **JOYSTICK**

| PUNTUACION | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ORIGINALIDAD | | | | | | ■ | | | | |
| ADICCION | | | | | | | ■ | | | |
| GRAFICOS | | | | | | | | | ■ | |
| SONIDO | | | | | | ■ | | | | |
| GENERAL | | | | | | ■ | | | | |

# Concurso

PREMIADO CON 5.000 PESETAS




VIC-20

# Frontón

Uno de los apartados de juegos para ordenador que mas aceptación tienen entre los usuarios de micros domésticos es el que se refiere a los distintos deportes de la vida real. Así se han hecho muy populares versiones comerciales de fútbol, baloncesto, tenis, baseball, que permiten disputar partidos contra la máquina o contra otra persona. Carlos Alonso, de Madrid, ha enviado a nuestra redacción FRONTON, un juego que convierte el VIC-20 Standard en un frontón un tanto peculiar en el que el jugador debe demostrar sus reflejos y habilidad.

El programa consiste en desplazar un hombre con su raqueta para conseguir que la bola rebote 50 veces. Claro que como hemos comentado, el frontón es algo especial: el hombre no puede tocar las paredes ya que perderá una bola, y tampoco puede pasar de la mitad del campo de juego, además hay dos pequeñas paredes que obstruyen la trayectoria de la bola (unas veces ayudan y otras molestan).

Para mover al hombre se utilizan las teclas:

F5 = arriba.
F7 = abajo.
Z = izquierda.
X = derecha.

Teniendo en cuenta, al situarlo, que la bola sólo rebota en las zonas amarilla y azul del hombre.

Si se consigue que la bola rebote

50 veces (el contador de rebotes aparece permanentemente en pantalla), el programa termina con una felicitación y la invitación para hacerlo de nuevo. Si, por el contrario, se agotan las 5 bolas de que se dispone inicialmente, el juego termina, con la posibilidad, otra vez, de intentarlo de nuevo.

El esquema general de FRONTON se muestra a continuación:

| | |
|---|---|
| 0-120 | Formación de gráficos. |
| 200-290 | Dibujo del campo de juego. |
| 300-410 | Presentación e instrucciones. |
| 500-630 | Movimiento del hombre y definición de las teclas de movimiento. |
| 700-810 | Movimiento de la bola y comprobaciones de que rebota. |
| 1000-1020 | Resta una bola y comprueba si se han acabado. |
| 2000-3040 | Rutinas de fin de juego. |

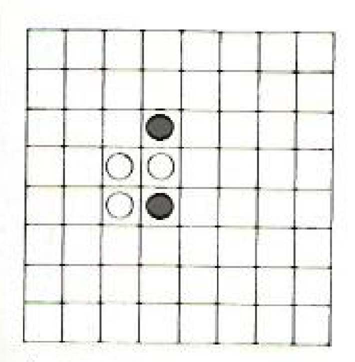
```
0 GOTO300
5 POKE56,28:POKE52,28:CLR
10 PRINT"■■UN MOMENTO..."
20 FORI=7168TO7679:POKEI,PEEK(I+25600):NEXT
30 POKE36869,255
40 FORI=7384TO7423:READA:POKEI,A:NEXT
50 FORI=7648TO7663:READA:POKEI,A:NEXT
60 DATA0,0,60,60,60,60,0,0
70 DATA85,170,85,0,0,0,0,0
80 DATA0,0,0,0,0,170,85,170
90 DATA96,102,6,48,182,6,98,106
100 DATA0,15,103,151,151,151,151,98
110 DATA55,63,47,55,31,7,15,31
120 DATA63,59,51,51,51,51,119,119
200 R=0:V=5
210 PRINT"■■":POKE36879,8:POKE36878,15
220 FORI=8164TO7702STEP-22:POKEI,30:NEXT
230 FORI=7702TO7723:POKEI,29:NEXT
240 FORI=8164TO8185:POKEI,28:NEXT
250 FORI=7745TO8163STEP22:POKEI,30:NEXT
260 FORI=7797TO7842STEP22:POKEI,30:NEXT
270 FORI=8017TO8061STEP22:POKEI,30:NEXT
280 X=2:Y=2:DX=1:DY=1:P=7680:C=38400:A=10:B=18
290 GOTO500
300 POKE36865,160:POKE36879,8
310 PRINT"■■***F R O N T O N ****"
320 PRINT"■POR CARLOS ALONSO"
330 PRINT"■DEBES HACER QUE LA    PELOTA REBOTE 50       VECES."
340 PRINT"■EL HOMBRE QUE MANEJAS SE MUEVE CON:"
350 PRINT"■ F5=ARRIBA   F7=ABAJO"
360 PRINT" Z=IZQUIERDA X=DERECHA"
370 PRINT"■NO DEBES TOCAR LAS    PAREDES YA QUE         PERDERAS UNA PELOTA."
380 PRINT"■ ■ PULSA  UNA TECLA ■"
390 FORU=160TO38STEP-.11:POKE36865,U:NEXTU
400 GETE$:IFE$=""THEN400
410 GOTO5
500 D=P+A*22+B:E=C+A*22+B
510 IFD<7746ORD>8142THEN1000
520 IFB<9THENB=9:GOTO560
530 IFB<21THEN560
550 GOTO1000
560 POKED-22,31:POKED,60:POKED+22,61:POKEE-22,7:POKEE,3:POKEE+22,5
580 GETA$:IFA$=""THEN700
590 IFA$="■"THENPOKED-22,32:POKED,32:POKED+22,32:A=A-1:GOTO500
600 IFA$="■"THENPOKED-22,32:POKED,32:POKED+22,32:A=A+1:GOTO500
610 IFA$="Z"THENPOKED-22,32:POKED,32:POKED+22,32:B=B-1:GOTO500
620 IFA$="X"THENPOKED-22,32:POKED,32:POKED+22,32:B=B+1:GOTO500
630 GOTO580
700 POKE7680+X+22*Y,27:POKE38400+X+22*Y,3
710 POKE7680+X+22*Y,32
720 X=X+DX
730 IFX=1THENDX=-DX:R=R+1:POKE36876,220
```

```
740 IFR=50THEN2000
750 IFX=21THEN1000
760 Y=Y+DY
770 IFY=20RY=21THENDY=-DY:POKE36876,230
780 IFPEEK(7680+X+22*Y)=31ORPEEK(7680+X+22*Y)=60THENDX=-DX:POKE36876,180:GOTO720
785 IFPEEK(7680+X+22*Y)=30THENDX=-DX:POKE36876,180:GOTO720
790 POKE36876,0
800 PRINT"▮REBOTES:";R;" BOLAS:"V
810 GOTO580
1000 POKE36874,128:FORO=1TO100:NEXT:POKE36874,0:V=V-1
1010 IFV=0THEN3000
1020 GOTO210
2000 POKE36876,0
2010 PRINT"▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮ENHORABUENA!!!"
2020 PRINT"▮▮OTRA ?"
2030 GETE$:IFE$=""THEN2030
2040 IFE$="S"THEN 200
2050 IFE$="N"THEN POKE36869,240:END
2060 GOTO2030
3000 PRINT"▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮MALA SUERTE"
3010 PRINT"▮OTRA ?"
3020 GETE$:IFE$=""THEN3020
3030 IFE$<>"S"THEN POKE36869,240:END
3040 GOTO200
```

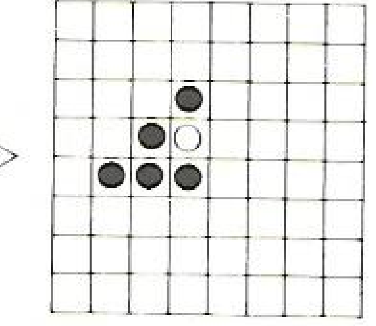
PREMIADO CON 5.000 PESETAS

# Othello

B La posición inicial para comenzar la partida es:



ANTES DE MOVER



DESPUES DE MOVER

A Las siguientes figuras son un ejemplo de cómo se va desarrollando el juego:

VIC-20

El juego del Otheilo está entre los más famosos juegos de tablero y por ello ha sido objeto de muchas realizaciones para ordenador doméstico al igual que el ajedrez, el backgammon, las damas e, incluso, las cuatro en raya.

El miniclub informático MAPAANCA formado por un grupo de chicos (Carlos, Paco, Mauricio y Angel) de Novillas (Zaragoza) ha remitido a la redacción de Commodore Magazine una nueva versión del Othello para el Vic-20 Standard.

Para aquellos que desconozcan las reglas del juego del Othello, a continuación sigue una sencilla descripción. El juego se desarrolla sobre un tablero de 64 casillas (8 × 8) con 64 fichas que tienen sus dos caras de diferente color. Cada jugador pone alternativamente una ficha sobre el tablero, de forma que todas las fichas del contrario que queden atrapadas son «capturadas» y, por tanto, se las cambia de color (dando la vuelta). Si en algún momento un jugador no tiene fichas que atrapar se ve obligado a pasar, cediendo su turno al contrario. Gana el que al final consigue poner más fichas de su color.

En la versión de Othello para C-64 sólo hay que ir especificando la fila

y la columna donde se quiere situar la ficha y después esperar a que el ordenador realice, a su vez, el movimiento correspondiente.

Por último sólo cabe indicar que se puede hacer que el ordenador juegue contra sí mismo haciendo un cambio en la línea 260:

260 B = X : X = 0 : O = B :GOTO 50

Si se quiere jugar entre dos personas:

50 B = X : X = 0 : O = B :GOTO 260

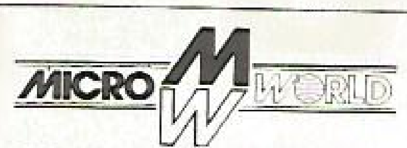
En líneas generales, la estructura del programa es la siguiente:

| | |
|---|---|
| 20-40 | Subrutina de las fichas de las esquinas. |
| 50-240 | Juego del ordenador. |
| 250-340 | Juego de la persona. |
| 370-530 | Subrutina de dibujo de pantalla. |
| 580-680 | Comprobar ficha correcta y cambio de fichas. |
| 700-735 | Ganador, otro juego. |
| 740-860 | Inicio. |
| 2000-2110 | Comprobación de paso de turno. |

PROGRAMA commodore COMPROBADO

```
10 GOTO740
20 READA,B
30 IFA(A,B)=TTHENV=1:GOTO105
40 READA,B,V:GOTO100
50 PRINT" ESTOY MEDITANDO "
70 RESTORE:S=O:T=X:H=0
80 READV
100 ON(V+3)GOTO20,220
105 FORW=1TOV:READA,B
115 IFA(A,B)<>YTHEN200
120 Q=0:FORC=-1TO1:FORD=-1TO1:F=A:G=B:K=0
130 IFA(F+C,G+D)<>STHEN150
140 K=K+1:F=F+C:G=G+D:GOTO130
150 IFA(F+C,G+D)<>TTHEN170
160 Q=Q+K
170 NEXTD,C
180 IFQ<HOR(RND(1)<.3ANDQ=H)THEN200
190 H=Q:M=A:N=B
200 NEXTW
210 IFH=0THEN80
220 IFH=0ANDR=0THEN690
230 IFH=0THENPRINT"▮ NO PUEDO MOVER   ":FORV=1TO300:NEXT:GOTO250
240 PRINT"▮ MI JUGADA";N-1;"▮,"M-1;"▮         ":GOSUB580
250 GOSUB370
260 PRINT" FICHA (X,Y)";
270 GETA$:IFA$="P"THENR=0:PRINT"▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮?? PASAS .....??"
280 IFA$="F"THENPRINT:GOTO710
290 N=VAL(A$):IFN<1ORN>8THEN270
300 PRINTN"▮,";
310 GETA$:M=VAL(A$):IFM<1ORM>8THEN310
320 PRINTLEFT$(A$,1):R=N:S=X:T=O:W=0:M=M+1:N=N+1:IFA(M,N)<>
330 GOSUB580:IFW<1THENGOSUB370:GOTO260
340 GOSUB370:GOTO50
370 C=0:L=0:PRINT"▮  ▮◆OTHELLO◆MAPAANCA◆"
420 PRINT"▮ X>1 2 3 4 5 6 7 8 VY"
430 FORB=2TO9:PRINT" "B-1;"▮";
440 FORD=2TO9
450 PRINTCHR$(A(B,D));"-";
460 IFA(B,D)=XTHENC=C+1
470 IFA(B,D)=OTHENL=L+1
480 NEXTD
490 PRINT"▮";B-1:PRINT"    I I I I I I I I"
500 NEXTB
510 PRINT"▮   1 2 3 4 5 6 7 8","                   ","
520 PRINT"▮▮ ●-VIC=";C;"▮  O-TU=":L;"▮ ▮"
525 IFL=0ORC=0ORL+C=64THEN700
530 RETURN
580 FORC=-1TO1:FORD=-1TO1
590 F=M:G=N
600 IFA(F+C,G+D)<>STHEN630
```

```
610 F=F+C:G=G+D
620 GOTO600
630 IFA(F+C,G+D)<>TTHEN670
640 IFM=FANDN=GTHEN670
650 A(F,G)=T:W=W+1
660 F=F-C:G=G-D:GOTO640
670 NEXTD,C:IFW>OTHENA(M,N)=T
680 RETURN
690 GOSUB370
700 IFC<LTHENPRINT"TU GANAS."
710 IFC=LTHENPRINT"EMPATE."
720 IFC>LTHENPRINT"YO GANO."
725 PRINT"HECHAMOS OTRA MAS?";:GETA$:IFA$="S"THENRUN
730 IFA$="N"THENEND
735 PRINT"▮ ▯":GOTO725
740 CLR
750 X=ASC("●"):0=ASC("o"):Y=ASC("+")
760 DIMA(10,10)
770 FORB=2TO9:FORC=2TO9
780 A(B,C)=Y
790 NEXTC,B
800 A(5,5)=X:A(6,6)=X
810 A(5,6)=O:A(6,5)=O
820 PRINT"▯":GOSUB370:PRINT"▯ -▮P▮-PASAR -▮F▮-SALIR"
830 PRINT"  EMPIEZAS TU (S/N)?";
840 GETA$:IFA$="S"THENGOSUB370:GOTO260
850 IFA$="N"THENGOSUB370:GOTO50
860 PRINT"▮▮▮▮▮▮▮      ?▯":GOTO830
900 DATA4,2,2,9,2,2,9,9,9
910 DATA-2,9,9,9,8,-2,9,9,8,9,-2,2,2,2,3,-2,2,2,3,2
920 DATA-2,2,9,2,8,-2,2,9,3,9,-2,9,2,8,2,-2,9,2,9,3
930 DATA16,2,4,2,5,2,6,2,7,9,4,9,5,9,6,9,7,4,2,5,2,6,2,7,2,4,9,5,9,6,9,7,9
940 DATA16,4,4,4,5,4,6,4,7,5,4,5,5,5,6,5,7,6,4,6,5,6,6,6,7,7,4,7,5,7,6,7,7
950 DATA16,3,4,3,5,3,6,3,7,8,4,8,5,8,6,8,7,4,3,5,3,6,3,7,3,4,8,5,8,6,8,7,8
960 DATA8,2,3,3,2,8,9,9,8,9,3,8,2,2,8,3,9
970 DATA5,8,3,3,3,8,8,3,8,8,3,-1
2000 FORA=2TO9:FORB=2TO9
2020 IFA(A,B)<>YTHEN2100
2030 FORC=-1TO1:FORD=-1TO1:K=0:F=A:G=B
2040 IFA(F+C,G+D)<>XTHEN2060
2050 K=K+1:F=F+C:G=G+D:GOTO2040
2060 IFA(F+C,G+D)<>OTHEN2080
2070 IFK>OTHENPRINT"▯AUN PUEDES MOVER    ":A=11:B=A:C=A:D=A:NEXTD,C,B,A:GOSUB370:
GOTO260
2080 NEXTD,C
2100 NEXTB,A
2110 PRINT"▯   CORRECTO          ":GOSUB370:GOTO50
2120 END
3000 *****************
3010 * CLUB MAPAANCA *
3020 *****************
3030 * @= MAURICIO M.*
3040 *      NOVILLAS *
3050 *      ZARAGOZA *
3090 *****************
```




## HACEMOS FACIL LA INFORMATICA

- SINCLAIR • SPECTRAVIDEO
- COMMODORE • DRAGON
- AMSTRAD • APPLE
- SPERRY UNIVAC

Modesto Lafuente, 63
Telf. 253 94 54
28003 MADRID

Colombia, 39 41
Telf. 458 61 71
28016 MADRID

José Ortega y Gasset, 21
Telf. 411 28 50
28006 MADRID

Padre Damián, 18
Telf. 259 86 13
28036 MADRID

Fuencarral, 100
Telf. 221 23 62
28004 MADRID

Avda. Gaudí, 15
Telf. 256 19 14
08015 BARCELONA

Ezequiel González, 28
Telf. 43 68 65
40002 SEGOVIA

Stuart, 7
Telf. 891 70 36
ARANJUEZ (Madrid)

## COMPUTIQUE

**RESOLVEMOS SU PROBLEMA**

**COMMODORE - 64**
**UNIDAD DE DISCO - VIC - 1541**
**IMPRESORA - MPS - 801**
**PAQUETE DE PROGRAMAS DE GESTION:**
**BASE DE DATOS - CONTABILIDAD -**
**PROCESADOR DE TEXTOS -**
**CONTROL DE ALMACEN**

Por solo 183.300 pts.

C/ Embajadores, 90
28012 MADRID  Tlno. 227 09 80 - 227 91 99

**COPIAS SEGURIDAD**

¿Deseas tener copias de seguridad de tus programas en cinta protegidos?

Con nuestro interface para el C-64 y el Vic-20 podrás conectar dos datassette o un datassete y un cassette normal y hacer copias de los programas mientras se cargan en tu ordenador.

Admite cualquier sistema de carga o turbo
Funcionamiento garantizado
Pedidos mediante Talón Bancario
**Interface Copidata** ................ 3.825 ptas

**NOTA**: además, junto con cada pedido, un juego obsequio.

**Apartado de Correos 32003 Barcelona**

## COMMODORE 64

**SUPER QUINIELAS** Disco
* Gestión total de los datos deportivos de 1.ª y 2.ª división
* Creación de una quiniela estadística multiple
* Reducción al 13, al 12 y por figuras de una quiniela propia o estadística con el 100 % de acierto
* Con salida por impresora y escrutinio ................ **6.000** Ptas

**FAST TURBO MENUE**
* Acelera el Datassette ................ **8.500** Ptas

**FAST TURBO DISK**
* Acelera la Unidad de Discos ..... **8.500** Ptas

**ASTOC-DATA, S. A.** República Argentina, 40
Apt. 695 Santiago de Compostela Tel. (981) 59 95 33



## CAMAFEO INC.

**CASSETTES DE CALIDAD PROBADA PARA ORDENADORES**

| Cada uno | Caja de 10 | Caja de 30 |
|---|---|---|
| C-5 199 ptas | 1.393 ptas | 3.582 ptas |
| C-10 209 ptas | 1.463 ptas | 3.762 ptas |
| C-15 219 ptas | 1.533 ptas | 3.942 ptas |
| C-20 229 ptas | 1.602 ptas | 4.122 ptas |

Libre de gastos de envío contra reembolso correos

**CAMAFEO INC.** Dep 01
**José Lázaro Galdiano, 1. 28036 Madrid.**

## COMPARE LOS PRECIOS

| | |
|---|---|
| COMMODORE 64 | **54.500** Ptas |
| DATASSETTE | **12.000** Ptas |
| FAST TURBO MENUE | **8.500** Ptas |
| SOLO FLIGHT | **3.900** Ptas |
| COLOSSUS CHESS 2.0 | **2.800** Ptas |
| ZAXXON | **84.000** Ptas |

POR SOLO **59.900** Ptas




Impresora MPS 801
Floppy Disk 1541
Joystick Quick Shot II
Joystick alta competición
Discos vírgenes DS/DD

**COMMODORE 128 YA ESTA A LA VENTA**
**CONSULTE PRECIOS**

**ASTOC-DATA, S. A.** República Argentina, 40
Apt. 695 Santiago de Compostela Tel. (981) 59 95 33

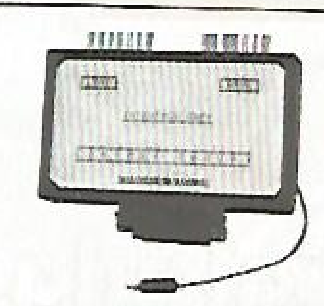
## MICROS GARDEN

**ORDENADORES PERSONALES**

- Periféricos y Accesorios.
- Software de gestión Aplicaciones y juegos.
- Cursos Basic para principiantes. (Prácticas con ordenador)
- Libros y revistas especializadas.

**¡¡¡PREGUNTA POR NUESTRAS OFERTAS!!!**

Francisco Silvela, 19
Tel. 401 07 27 - 28028-Madrid



**INTERFACE COPIADOR COSMOS' THOUG (CBM64 y VIC-20):**

Este interface le permite hacer copias de seguridad de TODO software en soporte cassette (de CUALQUIER ordenador personal). Funciona con CBM 64 o VIC 20 y dos CN2 o compatibles.

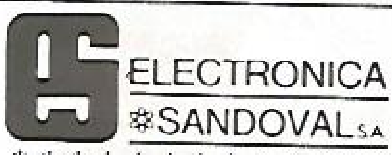
100 % de éxito GARANTIZADO en la copia. Testigo acústico (volumen regulable).

1 AÑO de garantía.
De exclusivo uso personal.
P.V.P.: 3.500 ptas.




**DELTABIT**
Colón, 20
SILLA (VALENCIA)
Tel. (96) 120 29 25

**DISTRIBUIDORES BIENVENIDOS**



## ELECTRONICA SANDOVAL S.A.

* * * * * * * * * * * * * *

DISTRIBUIDORES DE:

COMMODORE-64
ORIC-ATMOS
ZX SPECTRUM
SINCLAIR ZX 81
ROCKWELL'-AIM-65
DRAGON-32
NEW BRAIN
DRAGON-64
CASIO FP-200

* * * * * * * * * * * * * *

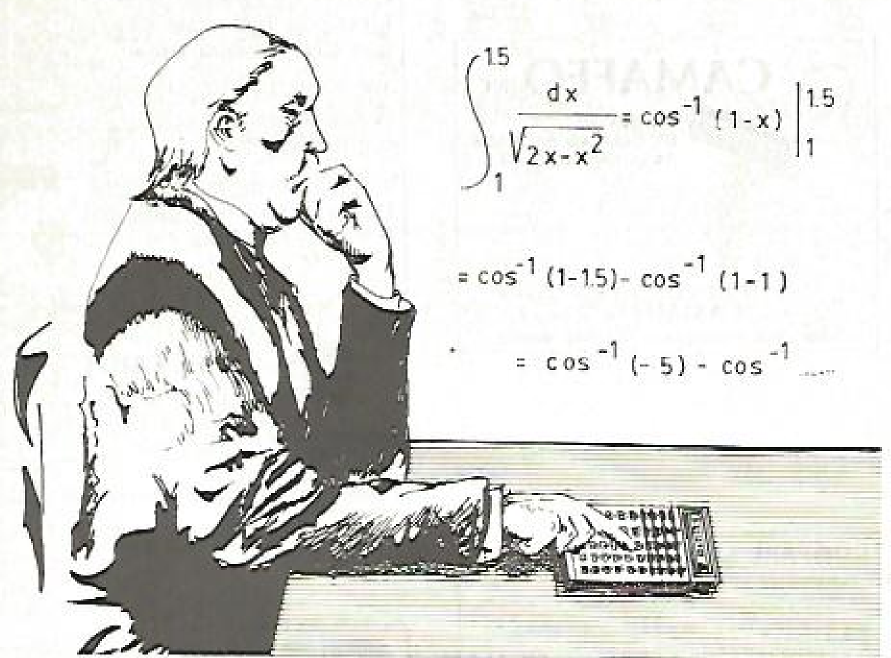
ELECTRONICA SANDOVAL, S. A.
C/. SANDOVAL 3, 4, 6 - MADRID-10
Teléfonos: 445 75 58-445 76 00-445 18 70-447 42 01

Concurso

PREMIADO CON 5.000 PESETAS

# Calculadora científica

C-64




En el manejo diario de un microordenador doméstico, a veces se echa de menos la posibilidad de realizar cálculos sencillos con un simple toque de tecla. Algunos programas de gestión para ordenadores personales incorporan en sus menús de trabajo un apartado que permite su uso como calculadora.

Dentro de este tipo de programas de utilidades, desde Gelida (Barcelona) nos llega CALCULADORA CIENTIFICA realizado por Jaume Esteve. Como es fácil de adivinar por su título, el programa convierte al Commodore 64 en una calculadora científica que puede realizar cualquier función típica de este tipo de calculadoras.

La presentación está verdaderamente muy cuidada, pues al poner en marcha el programa (tecleando RUN), en la pantalla se dibuja todo el conjunto de teclas de la calculadora, dos pequeños *displays* y una mano. Esa mano se puede desplazar por toda la calculadora mediante el *joystick*, conectado al *port* 1. o las teclas T (arriba), F (izquierda), V (abajo), G (derecha) y espaciador. Para pulsar una tecla basta con desplazar la mano hasta dicha tecla y pulsar «fire» (en el *joystick*) o «espacio» (en el teclado). De los dos *displays* uno sirve para los cálculos y el otro para la memoria.

Las operaciones que puede realizar la calculadora son:

— Funciones básicas (suma, resta, multiplicación, división).
— Funciones logarítmicas.
— Función exponencial.
— Función parte entera y parte decimal.
— Raíz cuadrada y cúbica.
— Cuadrado de un número.
— Funciones trigonométricas en grados o radianes y sus inversas.
— Potenciación quebrada.
— Cálculo de porcentajes.
— Hasta 8 niveles de paréntesis.
— Número pi.
— Factoriales.
— Almacenamiento de hasta 20 números en la memoria.

El ordenador emite un ruido cada vez que se pulsa una tecla. También emite un sonido característico cuando se pulsa el igual y otro cuando se produce un mensaje de error.

Para evitar que, al pulsar las teclas RUN/STOP y RESTORE, por accidente, se pierda toda la información mientras se está realizando un cálculo largo, se pueden inutilizar estas teclas entrando, antes de iniciar el programa con RUN, el comando POKE 808,225.

Para los interesados la estructura del programa es:

| | |
|---|---|
| 20-380 | Detección de tecla pulsada y bifurcación según tecla. |
| 390-510 | Asignación de números. |
| 520-560 | Números con coma. |
| 570-620 | Tecla INV. |
| 630-670 | Tecla MODE. |
| 680-730 | Logaritmo decimal. |
| 740-790 | Logaritmo neperiano. |
| 800-850 | Raíz cuadrada. |
| 860-950 | Pontenciación quebrada. |
| 960-1010 | Función seno. |
| 1020-1070 | Función coseno. |
| 1080-1130 | Función tangente. |
| 1140-1150 | Cambio de signo. |
| 1190-1240 | Abrir paréntesis. |
| 1250-1320 | Cerrar paréntesis. |
| 1330-1380 | 1/X. |
| 1390-1470 | Factoriales. |
| 1480-1510 | Suma. |
| 1520-1540 | Borrado. |
| 1550-1580 | Resta. |


64 K bytes
revista independiente para usuarios del
Commodore
295 Ptas
EDITOR DE TEXTOS
saque un mayor partido a su ordenador
AGENDA PERSONAL
olvidar un teléfono puede ser un problema
ALFACONV
convierta un número en el texto que expresa dicha cantidad
CODIGO MAQUINA 1
introducción a la programación en código máquina
1994
el computador central supone un peligro para toda la humanidad
64 K bytes
Commodore
EDITOR DE TEXTOS
saque un mayor partido a su ordenador
AGENDA PERSONAL
olvidar un teléfono puede ser un problema
ALFACONV
convierta un número en el texto que expresa dicha cantidad
CODIGO MAQUINA 1
introducción a la programación en código máquina
1994
el computador central supone un peligro para toda la humanidad
EDITADO POR:
COMPULOGICAL, S.A.
Santa Cruz de Marcenado, 3
28015 Madrid
COMERCIALIZADO POR:
INFODIS, S.A.
Bravo Murillo, 377
28020 Madrid
RECORTE Y ENVIE HOY MISMO ESTE CUPON A:
INFODIS, S.A. C/BRAVO MURILLO, 377 5.° A 28020 MADRID
CUPON DE PEDIDO
Ruego me envíen la cinta cassette 64 K BYTES al precio de 295 pts
El importe lo abonaré Con mi tarjeta de crédito American Express
Visa Interbank Adjunto cheque
Contra reembolso
Número de mi tarjeta
Fecha de caducidad
NOMBRE
DIRECCION
CIUDAD
C.P. PROVINCIA
+ gastos de envío

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1610-1710 | Salida de memoria. | | mero aleatorio. | 2770-2790 | Borrado de un número de la memoria. |
| 1720-1750 | Multiplicación. | 2390-2440 | Función arco seno. | | |
| 1760-1870 | Entrada de memoria. | 2450-2500 | Función arco coseno. | | |
| 1880-2150 | Tecla igual « = ». | 2510-2550 | Función arco tangente. | 2800-2990 | Impresión del resultado. |
| 2160-2190 | División. | 2560-2610 | Raíz cúbica de X. | 3000-3270 | Dibujo de la calculadora. |
| 2200-2240 | Función exponencial. | 2620-2640 | %. | | |
| 2250-2290 | 10 elevado a X. | 2660-2690 | Número pi «π». | | |
| 2300-2340 | Cuadrado de X. | 2700-2730 | Función potenciación. | 3280-3510 | *Sprite*, sonido e inicialización de variables. |
| 2350-2380 | Generación de un nú- | 2740-2760 | Función X elevado a 1/Y. | | |

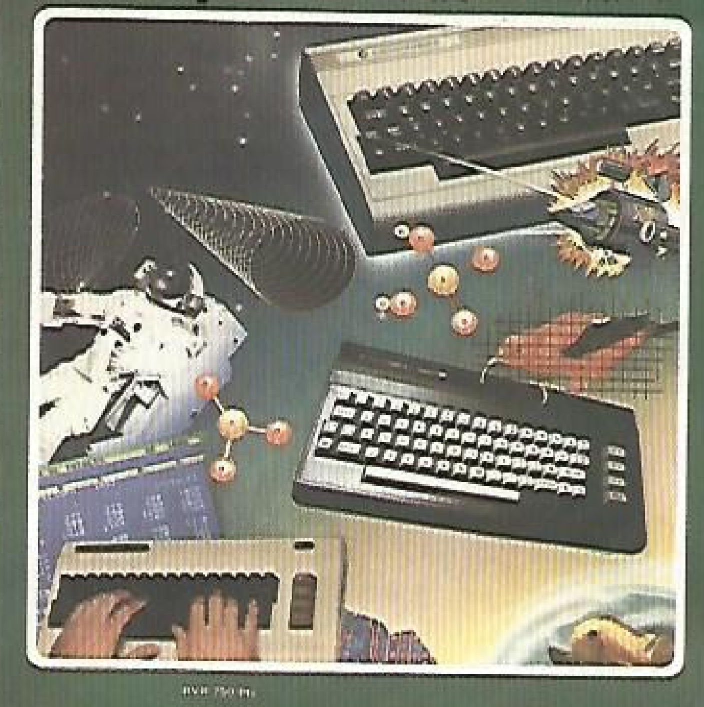
```
10 GOTO3000
20 J=PEEK(56321):J=(NOT(J))AND31
30 AO=PEEK(TL)
40 IF(JAND1)ORAO=22THENDY=-24
50 IF(JAND2)ORAO=31THENDY=24
60 IF(JAND4)ORAO=21THENDX=-56
70 IF(JAND8)ORAO=26THENDX=56
80 IF(JAND16)ORAO=60THEN200
90 IFDX=0ANDDY=0THEN20
100 XX=XX+DX:IFXX<45ANDPEEK(V+16)=0THENXX=45
110 IFXX>213THENXX=14:POKEV+16,1
120 IFXX<0THENXX=213:POKEV+16,0
130 IFXX>14ANDPEEK(V+16)=1THENXX=14
140 YY=YY+DY:IFYY<90THENYY=90
150 IFYY>234THENYY=234
160 POKEPX,XX:POKEPY,YY
170 DX=0
180 DY=0
190 GOTO20
200 POKENO,50:FORI=1TO50:NEXTI:POKENO,0
210 TY=(YY-90)/24+1:TX=(XX-45)/56+1
220 IFINT(TX)=0THENTX=5
230 IFTY<4ORTX>3OR(TX=3ANDTY=7)THENH=0
240 ONTYGOTO250,270,290,310,330,350,370
250 ONTXGOSUB570,630,680,740,800
260 GOTO20
270 ONTXGOSUB860,960,1020,1080,1140
280 GOTO20
290 ONTXGOSUB1190,1250,1330,1390
300 GOTO20
310 ONTXGOSUB390,400,410,1480,1520
320 GOTO20
330 ONTXGOSUB420,430,440,1550,1590
340 GOTO20
350 ONTXGOSUB450,460,470,1720,1760
360 GOTO20
370 ONTXGOSUB480,490,1880,2160,2200
380 GOTO20
390 NU=7:GOTO520
400 NU=8:GOTO520
410 NU=9:GOTO520
420 NU=4:GOTO520
430 NU=5:GOTO520
440 NU=6:GOTO520
450 NU=1:GOTO520
460 NU=2:GOTO520
470 NU=3:GOTO520
480 NU=0:GOTO520
490 IFH=0THENNU=0:H=1
500 NU=0:PU=0
```



```
510 GOTO550
520 IFH=1THENPU=PU+1:A=A+NU/10↑PU:C=A:GOTO550
530 C=A
540 A=A*10+NU
550 C=A:IFLEN(STR$(A))>9THENA=VAL(LEFT$(STR$(A),9))
560 GOSUB2800:RETURN
570 IFIN=1THENIN=0:GOTO610
580 IN=1
590 PRINT"[illegible]./×"
600 RETURN
610 PRINT"[illegible]    "
620 RETURN
630 MO=MO+1:IFMO=4THENMO=1
640 IFMO=1THENPRINT"[illegible]"TAB(20)"─┐"
650 IFMO=2THENPRINT"[illegible]"TAB(20)"│_↑"
660 IFMO=3THENPRINT"[illegible]"TAB(20)"_↑─"
670 RETURN
680 IFIN=1THEN2250
690 IFA<=0THENRETURN
700 R=LOG(A)/LOG(10)
710 A=R:C=A
720 GOSUB2800
730 RETURN
740 IFIN=1THEN2200
750 IFA<=0THENRETURN
760 R=LOG(A)
770 A=R:C=A
780 GOSUB2800
790 RETURN
800 IFIN=1THEN2300
810 IFA<0THEN2940
820 R=SQR(A)
830 A=R:C=A
840 GOSUB2800
850 RETURN
860 IFIN=1THEN2350
870 IFLEN(STR$(A))>3THEN2940
880 IFTT=1THEN1520
890 IFFU=7THENG=C:TT=1:GOTO930
900 FU=7
910 B=C:C=0
920 PRINT"[illegible]"TAB(6)B
930 PRINT"[illegible]"TAB(10)C
940 A=0
950 RETURN
960 IFIN=1THEN2390
970 IFMO=1ORMO=2THENA=A*π/180
980 R=SIN(A)
990 A=R:C=A
1000 GOSUB2800
1010 RETURN
1020 IFIN=1THEN2450
1030 IFMO=1ORMO=2THENA=A*π/180
1040 R=COS(A)
1050 A=R:C=A
1060 GOSUB2800
1070 RETURN
1080 IFIN=1THEN2510
1090 IFMO=1ORMO=2THENA=A*π/180
1100 R=TAN(A)
1110 A=R:C=A
1120 GOSUB2800
1130 RETURN
```

```
1140 IFIN=1THEN2560
1150 R=-A
1160 A=R:C=A
1170 GOSUB2800
1180 RETURN
1190 IFIN=1THEN2620
1200 PA=PA+1:IFPA>8THENPA=8:RETURN
1210 NP(PA)=C:FP(PA)=FU
1220 PRINT"■■"TAB(6)"[("PA"■ "
1230 C=0:FU=0
1240 RETURN
1250 IFIN=1THEN2660
1260 IFPA=0THENRETURN
1270 GOSUB1880
1280 A1=NP(PA):FU=FP(PA)
1290 PRINT"■■"TAB(6)PA")]"
1300 GOSUB1880
1310 PA=PA-1:IFPA<1THENPA=0:RETURN
1320 RETURN
1330 IFIN=1THEN2700
1340 IFA=0THEN2940
1350 R=1/A
1360 A=R:C=A
1370 GOSUB2800
1380 RETURN
1390 IFIN=1THEN2740
1400 IFA<1THEN2940
1410 IFINT(A)<>ATHEN2940
1420 IFA>30THEN2940
1430 R=A
1440 FORI=A-1TO1STEP-1:R=R*I:NEXTI
1450 A=R:C=A
1460 GOSUB2800
1470 RETURN
1480 GOSUB1880
1490 A1=C:FU=1
1500 A=0
1510 RETURN
1520 A=0:C=0:FU=0:F=0:PU=0:H=0:R=0:A1=0:TT=0:PA=0:GOSUB2800
1530 PRINT"■■■■■■■                  "
1540 RETURN
1550 GOSUB1880
1560 A1=C:FU=2
1570 A=0
1580 RETURN
1590 IFIN=1THEN2770
1600 E$=""
1610 NE=NE+1:IFNE=21THENNE=1:GOTO1630
1620 IFME(NE)=0THEN1610
1630 PRINT"■■"TAB(25)"Г/I  \¯"NE"■ "
1640 R$=STR$(ME(NE))
1650 PRINT"■■■"TAB(25)"              "
1660 PRINT"■■"TAB(35)"    "
1670 IFLEFT$(RIGHT$(R$,4),1)="E"THENE$=RIGHT$(R$,3):R$=LEFT$(R$,LEN(R$)-4)
1680 PRINT"■■■"TAB(36-LEN(R$))R$
1690 PRINT"■■"TAB(35)E$
1700 A=ME(NE):C=A
1710 RETURN
1720 GOSUB1880
1730 A1=C:FU=3
1740 A=0
1750 RETURN
1760 FORNM=1TO19:IFME(NM)=0THEN1780
```

# Especial commodore




COMMODORE MAGAZINE en su constante preocupación de prestar un mejor servicio a sus lectores y amigos, ha preparado un ESPECIAL de 196 páginas con los mejores programas y artículos de su publicación mensual.

## APROVECHE PARA DISFRUTAR DE SU MAQUINA CON LO MEJOR DE COMMODORE MAGAZINE

**YA ESTA A LA VENTA**

**COMPRELA EN SU KIOSCO HABITUAL O SOLICITELA A:**

**COMMODORE MAGAZINE**

**C/ BRAVO MURILLO, 377 - 5.° A 28020 MADRID**

196 páginas que le ayudarán a sacar el máximo partido a su ordenador incluida LA GUIA DE SOFTWARE

**CUPON DE RESPUESTA**

Ruego me envíen el número **ESPECIAL COMMODORE** al precio de **750** ptas. Cuyo importe abonaré contra reembolso ☐ Adjunto cheque ☐
Con mi tarjeta de crédito ☐ American Express ☐
Visa ☐ Interbank ☐

Numero de mi tarjeta ....................................

Fecha de caducidad ....................................

NOMBRE ....................................

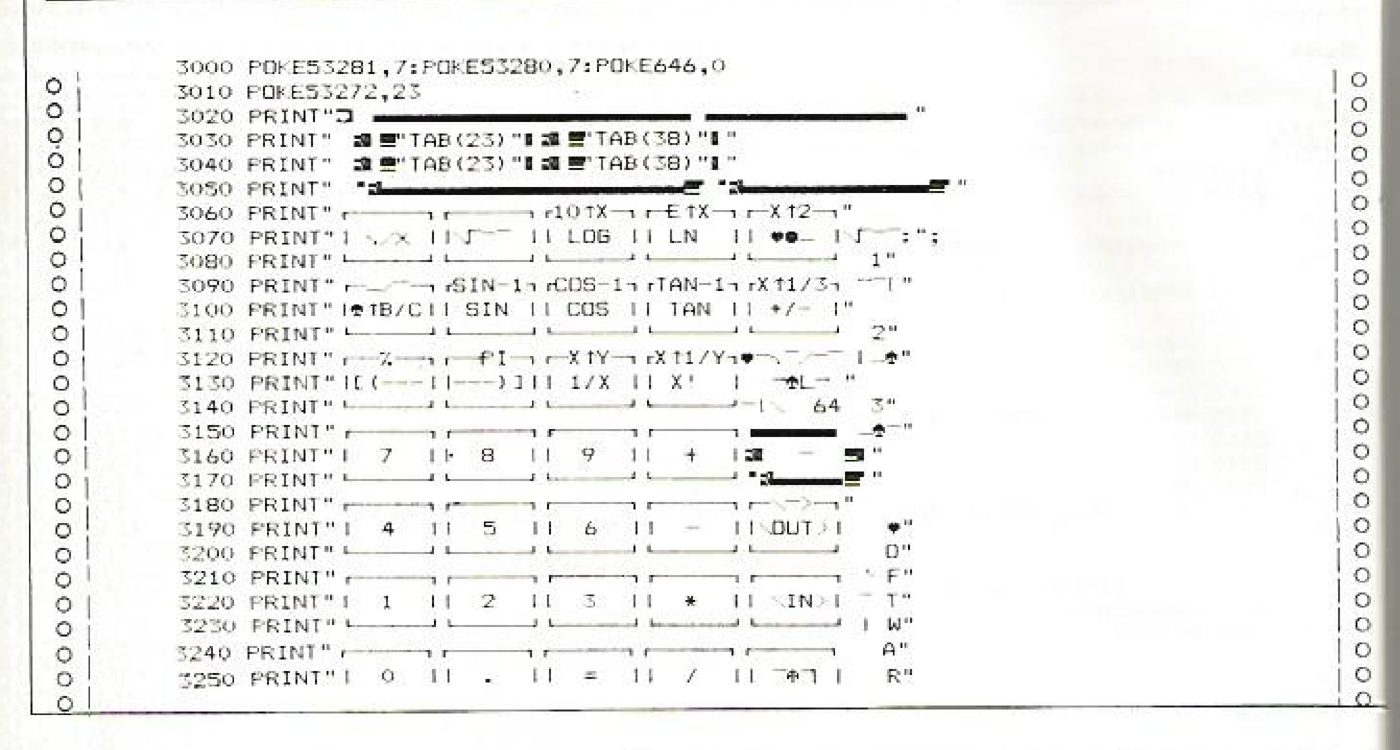
DIRECCION ....................................

POBLACION .......................... C.P. ........

PROVINCIA ....................................

```
1770 NEXTNM
1780 E$=""
1790 PRINT"■■"TAB(25)"╮╱ ╲⌐╲"NM
1800 PRINT"■■■"TAB(25)"                    "
1810 PRINT"■■"TAB(35)"     "
1820 R$=STR$(C)
1830 IFLEFT$(RIGHT$(R$,4),1)="E"THENE$=RIGHT$(R$,3):R$=LEFT$(R$,LEN(R$)-4)
1840 PRINT"■■■"TAB(36-LEN(R$))R$
1850 PRINT"■■"TAB(35)E$
1860 ME(NM)=C
1870 RETURN
1880 F=FU:FU=0:IFTX<>3ORTY<7THEN1930
1890 IFHY=1THENA1=TP:A=R:HY=0
1900 POKEND,50:FORI=1TO50:NEXTI
1910 POKEND,60:FORI=1TO50:NEXTI
1920 POKEND,80:FORI=1TO50:NEXTI:POKEND,0
1930 ONFGOTO1960,1980,2000,2020,2050,2080,2100,2140
1940 GOSUB2800
1950 RETURN
1960 R=A1+A:A=R
1970 GOSUB2800:C=A:F=0:RETURN
1980 R=A1-A:A=R
1990 GOSUB2800:C=A:F=0:RETURN
2000 R=A1*A:A=R
2010 GOSUB2800:C=A:F=0:RETURN
2020 IFA=0THEN2940
2030 R=A1/A:A=R
2040 GOSUB2800:C=A:F=0:RETURN
2050 IFA>9THEN2940
2060 R=A1↑A:A=R
2070 GOSUB2800:C=A:F=0:RETURN
2080 R=A1↑(1/A):A=R
2090 GOSUB2800:C=A:F=0:RETURN
2100 TT=0
2110 IFA=0THEN2940
2120 R=B↑(G/A):A=R
2130 GOSUB2800:C=A:F=0:RETURN
2140 R=A*A1/100:A=R
2150 GOSUB2800:C=A:HY=1:F=0:RETURN
2160 GOSUB1880
2170 A1=C:FU=4
2180 A=0
2190 RETURN
2200 IFA>88ORA<-88THEN2940
2210 R=EXP(A)
2220 A=R:C=A
2230 GOSUB2800
2240 RETURN
2250 IFA>38ORA<-38THEN2940
2260 R=10↑A
2270 A=R:C=A:IN=0
2280 GOSUB2800
2290 RETURN
2300 IFA>99999999ORA<-99999999THEN2940
2310 R=A↑2
2320 A=R:C=A
2330 GOSUB2800
2340 RETURN
2350 R=RND(1)
2360 A=R:C=A
2370 GOSUB2800
2380 RETURN
```

```
2390 IFA>1ORA<-1THEN2940
2400 R=ATN(A/SQR(-A*A+1))
2410 A=R:IFMO=1ORMO=2THENA=R*180/π
2420 C=A
2430 GOSUB2800
2440 RETURN
2450 IFA>1ORA<-1THEN2940
2460 R=-1*(ATN(A/SQR(-A*A+1))-(π/2))
2470 A=R:IFMO=1ORMO=2THENA=A*180/π
2480 C=A
2490 GOSUB2800
2500 RETURN
2510 R=ATN(A)
2520 A=R:IFMO=1ORMO=2THENA=A*180/π
2530 C=A
2540 GOSUB2800
2550 RETURN
2560 IFA<0THENA=ABS(A):SI=1
2570 R=A↑(1/3)
2580 A=R:C=A
2590 IFSI=1THENA=-A:C=A:SI=0
2600 GOSUB2800
2610 RETURN
2620 A1=C:FU=8:TP=C
2630 A=0
2640 RETURN
2650 RETURN
2660 A=π
2670 C=A
2680 GOSUB2800
2690 RETURN
2700 IFA>9999THEN2940
2710 A1=C:FU=5
2720 A=0
2730 RETURN
2740 A1=C:FU=6
2750 A=0
2760 RETURN
2770 ME(NE)=0
2780 GOSUB2800
2790 RETURN
2800 R$=STR$(A)
2810 PRINT"■■■■■                    "
2820 PRINT"■■"TAB(17)"     "
2830 PRINT"■■■■     "
2840 IN=0
2850 IFLEFT$(RIGHT$(R$,4),1)="E"THEN2880
2860 PRINT"■■■"TAB(18-LEN(R$))R$
2870 RETURN
2880 E$=RIGHT$(R$,3)
2890 R$=LEFT$(R$,LEN(R$)-4)
2900 PRINT"■■■"TAB(17-LEN(R$))R$
2910 PRINT"■■"TAB(17)E$
2920 E$=""
2930 RETURN
2940 PRINT"■■■■■                    "
2950 PRINT"■■"TAB(17)"     "
2960 PRINT"■■■"TAB(10)"-ERROR-"
2970 A=0
2980 FORI=1TO4:K=50-10*I:POKENO,K:FORRT=1TO50:NEXTRT,I:POKENO,0
2990 RETURN
```



```
3000 POKE53281,7:POKE53280,7:POKE646,0
3010 POKE53272,23
3020 PRINT"
3030 PRINT"  "TAB(23)"  "TAB(38)" "
3040 PRINT"  "TAB(23)"  "TAB(38)" "
3050 PRINT"  "
3060 PRINT"            10↑X    E↑X    X↑2  "
3070 PRINT"            LOG    LN          ";
3080 PRINT"                            1"
3090 PRINT"      SIN-1  COS-1  TAN-1  X↑1/3    "
3100 PRINT"  B/C  SIN    COS    TAN    +/-  "
3110 PRINT"                            2"
3120 PRINT"   %     PI    X↑Y   X↑1/Y      "
3130 PRINT"  (---  ---)   1/X   X!      L  "
3140 PRINT"                         64   3"
3150 PRINT"                              "
3160 PRINT"  7     8     9     +           "
3170 PRINT"                              "
3180 PRINT"                      >   "
3190 PRINT"  4     5     6     -     OUT       "
3200 PRINT"                              O"
3210 PRINT"                              F"
3220 PRINT"  1     2     3     *     IN     T"
3230 PRINT"                              W"
3240 PRINT"                              A"
3250 PRINT"  0     .     =     /          R"
```

```
3260 PRINT"└─────┘└─────┘└─────┘└─────┘└─────┘     ES"
3270 PRINT"▓▓▓"TAB(17)"O"TAB(20)"‾‾|"
3280 POKEV+16,0
3290 FORI=12288TO12350:READA:POKEI,A:NEXTI
3300 DATA,,,46,,,46,,,46,,,42,,,42,,,42,,,42,,,170,160,,170,168,,170,170,
3310 DATA170,170,,170,170,,42,170,,42,170,,42,170,,42,170,,42,170,,21,84,
3320 DATA21,116,,21,84,
3330 V=53248
3340 PX=V:PY=V+1
3350 DIMME(20)
3360 POKE2040,192:POKEV+28,1:POKEV+37,0:POKEV+38,1:POKEV+39,2
3370 XX=45:YY=90
3380 MO=1:PU=0:TL=197
3390 POKEPX,XX:POKEPY,YY
3400 POKEV+23,1
3410 POKEV+16,0
3420 POKEV+21,1
3430 FORL=54272TO54295:POKEL,0:NEXT
3440 POKE54296,15
3450 POKE54277,190:POKE54278,248:POKE54276,17
3460 NO=54273
3470 POKENO,50:FORI=1TO100:NEXTI
3480 POKENO,60:FORI=1TO100:NEXTI
3490 POKENO,100:FORI=1TO100:NEXTI
3500 POKENO,0
3510 GOTO20
```

# Concurso

CBM 64



# Medievalis

## (y segunda parte)

**F**inalizamos en este número el programa que nos envió Alejandro Manzanares desde Barcelona.
Esperamos que las aventuras del caballero J. Mackson para rescatar a la princesa Aplastante de las garras de Bolzano compensen el esfuerzo de teclear un listado tan exhaustivo como éste.

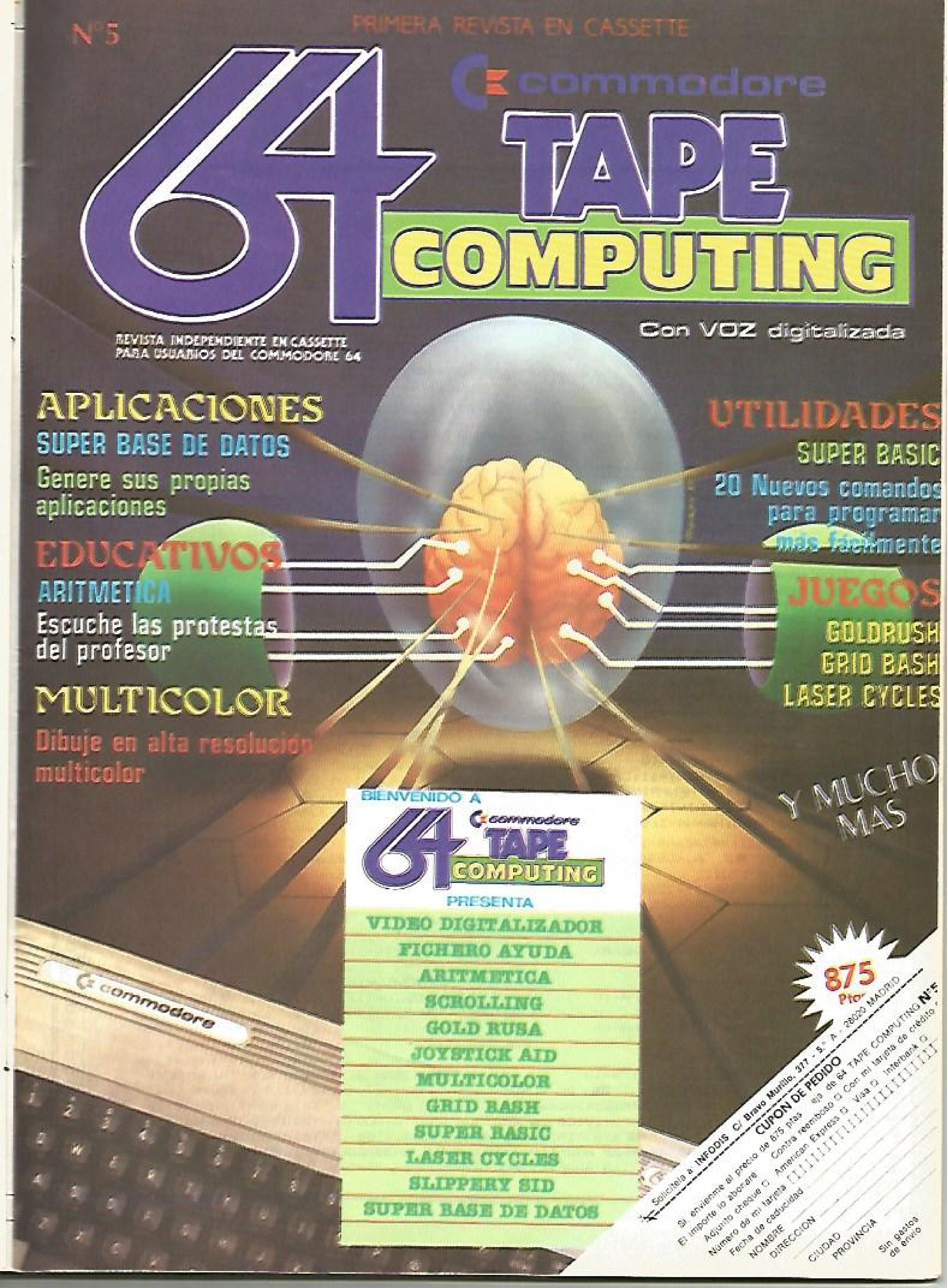
```
1125 IFOB%(8)=WTHENPRINT"■LAS  ERDEDERAS  LECHAS  AGILAS"
1130 IFOB%(9)=WTHENPRINT"■L UTIL  ACHA"
1135 IFOB%(10)=WTHENPRINT"■L UTIL LIBRO"
1140 IFOB%(11)=WTHENPRINT"■L FACIER D  ABALLO"
1145 REM PERO DONDE?
1147 PRINT"■"
1150 FORA=1TO8
1160 IFS1%(1,A)=WTHENPRINTSI$(2)
1165 IFS1%(2,A)=WTHENPRINT" STAS EN LA  RI  A SECRETA"
1170 IFS1%(3,A)=WTHENPRINTSI$(1)
1175 IFS1%(4,A)=WTHENPRINTSI$(3)
1180 IFS1%(5,A)=WTHENPRINTSI$(5)
1185 IFS1%(6,A)=WTHENPRINTSI$(4)
1190 NEXTA
1195 FORA=1TO12
1200 IFS2%(1,A)=WTHENPRINTSI$(6)
1205 IFS2%(2,A)=WTHENPRINTSI$(3)
1210 IFS2%(3,A)=WTHENPRINTSI$(9)
1215 NEXTA
1220 FORA=1TO16
1225 IFS3%(1,A)=WTHENPRINTSI$(1)
1230 IFS3%(2,A)=WTHENPRINTSI$(7)
1232 IFS3%(2,A)=WANDOB%(6)=0THENPRINT"■ EJA LA  L   O":AL=100
1235 NEXTA
1240 FORA=1TO24
1245 IFS4%(A)=WTHENPRINTSI$(8)
1250 NEXTA
1255 FORA=1TO22
1260 IFS5%(A)=WTHENPRINTSI$(10)
1265 NEXTA
1270 FORA=1TO28
1275 IFNO%(A)=WTHENPRINTSI$(13)
1280 NEXTA
1285 FORA=1TO31
1290 IFSU%(A)=WTHENPRINTSI$(11)
1295 NEXTA
```

PROGRAMA commodore Magazine COMPROBADO

```
1300 FORA=1TO15
1305 IFES%(A)=WTHENPRINTSI$(12)
1307 NEXTA
1309 FORA=1TO14
1310 IFOE%(A)=WTHENPRINTSI$(14)
1313 NEXTA
1314 IR$=""
1316 IFPU%(W,1)=1THENIR$=IR$+"NORTE."
1317 IFPU%(W,2)=1THENIR$=IR$+"SUR."
1318 IFPU%(W,3)=1THENIR$=IR$+"ESTE."
1319 IFPU%(W,4)=1THENIR$=IR$+"OESTE."
1320 PRINT"CAMINOS POSIBLES: "IR$
1321 INPUT"DAME TU ORDEN ";O$
1322 IFO$="O"THENO$="IR OESTE"
1323 IFO$="E"THENO$="IR ESTE"
1324 IFO$="N"THENO$="IR NORTE"
1325 IFO$="S"THENO$="IR SUR"
1326 IFO$="INVENTARIO"THENP$="":V$="":GOTO1475
1327 IFAL=100ANDO$<>"DEJAR ALFOMBRA"THENPRINT"QUE DEJES LA ALFOMBRA!!":GOTO965
1330 IFPA=200ANDO$<>"PAGAR TENDERO"THEN1600
1340 PA=0:AL=0:GOTO1370
1345 REM LEE SPRITE DE LUNA
1350 IFDI=50THENS=0:FORA=832TO894:S=S+1:POKEA,L2%(S):NEXTA:RETURN
1355 IFDI=90THENS=0:FORA=832TO894:S=S+1:POKEA,L1%(S):NEXTA:RETURN
1360 :
1370 L=LEN(O$)
1375 FORA=1TOL
1380 C$=MID$(O$,A,1):IFC$=" "THEN1405
1390 NEXTA
1400 PRINT"OYE,HABLA BIEN,?EH?":FORA=1TO1000:NEXTA:GOTO965
1405 N1$=LEFT$(O$,A-1):N2$=RIGHT$(O$,LEN(O$)-A):PRINT"N1$;" "N2$
1410 V$=LEFT$(N1$,3):P$=LEFT$(N2$,3)
1420 FORA=1TO14
1430 IFVE$(A)=V$THENX=A:GOTO1445
1440 NEXTA:GOTO1400
1445 FORB=1TO28
1450 IFPR$(B)=P$THENY=B:GOTO1460
1455 NEXTB:GOTO1400
1460 G=ML%(X,Y)
1465 IFG=0THENPRINT"NO PUEDO HACER ALGO ASI,MUCHACHO":FORA=1TO1500:NEXTA:GOTO9
65
1470 REM LA ORDEN ES CORRECTA
1475 REM REPARTE
1480 IFV$="IR"THENGOSUB2000
1485 IFV$="COG"THENGOSUB2500
1490 IFV$="DEJ"THENGOSUB3000
1495 IFV$="PAG"THENGOSUB3300
1500 IFV$="ROB"THENGOSUB3600
1505 IFV$="MIR"THENGOSUB4000
1510 IFV$="EXA"THENGOSUB4100
1515 IFV$="DEC"THENGOSUB4500
1520 IFV$="MAT"THENGOSUB4800
1525 IFV$="LEE"THENGOSUB5000
1530 IFV$="PEG"THENGOSUB5500
1535 IFV$="COM"THENGOSUB5700
1540 IFV$="BEB"THENGOSUB5800
1545 IFO$="INVENTARIO"THENGOSUB6000
1550 GOTO1590
1555 :
1560 REM REPARTE NUMEROS
1570 FORA=1TO6
```



```
1575 B=INT(RND(1)*10):IFB=0THEN1575
1580 NU%(A)=B:CJ%(A)=10:CJ%(7)=10
1585 NEXTA:RETURN
1590 :
1600 REM CONSECUENCIAS
1605 ZS=0:MU=0
1610 IFW=MA%(2)THENZS=1
1615 IFW=MA%(3)THENZS=2
1620 IFW=MA%(4)THENZS=3
1625 IFW=MA%(5)THENZS=4
1630 IFW=MA%(7)THENZS=5
1632 IFW=MA%(6)THENZS=6
1635 IFZS=0THEN1900
1640 ONZSGOTO1645,1690,1710,1745,1795,1845
1645 PRINT"■◗▶UY ◣IOLZANO■ EL MALVADO Y VOY A ATACARTE"
1650 IFOB%(3)<>0ANDOB%(1)<>0THENPRINT"NO TIENES EL ELEMENTO SALVADOR":MU=1
1660 IFMU=1THENPRINT"JA, JA, JA!, TE ACABADO CONTIGO, IMBECIL":GOTO9000
1665 A=INT(RND(1)*10)
1670 IFA<3THENPRINT"TE HAS LIBRADO POR LOS PELOS,AZQUEROSO E":GOTO1900
1680 PRINT"!TOMA GOLPE DEMOLEDOR , LARGO DE ESTE TA LADO!"
1685 W=INT(ND(1)*226):IFW=0THEN1685
1687 HA=HA-30:SE=SE-40:GOTO1900
1690 PRINT"■◗▶UY ◣ONSTER■ EL SALVAJE Y VOY A ATACARTE"
1695 IFOB%(3)<>0ANDOB%(7)<>0THENPRINT"NO TIENES EL ELEMENTO SALVADOR":MU=1
1697 IFMU=1THENPRINT"JA, JA, JA , TE ACABADO CONTIGO, IMBECIL":GOTO9000
1700 A=INT(RND(1)*10)
1705 IFA<5THENPRINT"TE HAS LIBRADO POR LOS PELOS,AZQUEROSO":GOTO1900
1707 PRINT"TE VOY A DEVORAR, ESTUPIDO!":END
1710 PRINT"■◗▶UY ◣ANTYST■ EL OSCURO Y VOY A ATACARTE"
1715 A=INT(RND(1)*10)
1720 IFA<4THENPRINT"TE HAS LIBRADO POR LOS PELOS,AZQUEROSO":GOTO1900
1725 PRINT"!TOMA TRANSPORTE FANTASMAGORICO"
1730 FORA=1TO11
1733 PO=INT(RND(1)*226):IFPO=0THEN1733
1734 PL=INT(RND(1)*226):IFPL=0THEN1734
1735 IFOB%(A)=0THENOB%(A)=PO
1740 NEXTA:W=1:HA=100:SE=200:MA%(4)=PL:GOTO1900
1745 PRINT"■◗▶UY ◣UARDIE■ EL IMPLACABLE Y TE VOY A ENTERRAR"
1747 IFOB%(11)=0THENPRINT"  ...   , HAS  ... ESE ESTUPIDO CABALLO":GOTO1900
1750 A=INT(RND(1)*10)
1755 IFA<3THENPRINT"TE HAS LIBRADO POR LOS PELOS,AZQUEROSO":GOTO1900
1760 A=INT(RND(1)*9):IFA=0THEN1760
1765 W=S1%(1,A)
1770 IFOB%(1)<>0THENEN=10
1775 GOTO1900
1795 PRINT"■◗▶UY ◣OLIZEI■ EL ... Y VOY A ATACARTE"
1800 A=INT(RND(1)*10)
1810 IFA<5THENPRINT"TE HAS LIBRADO POR LOS PELOS,AZQUEROSO":GOTO1900
1820 PRINT"!TOMA TELETRANSPORTE SORPRESIVO"
1830 W=INT(RND(1)*226):IFW=0THEN1830
1835 R=INT(RND(1)*226):IFR=0THEN1835
1840 MA%(7)=R:GOTO1900
1845 PRINT"■◗▶UY EL ◣ENDERO■ Y,SI ME TOCAS,SI NO SALES":FA=200:GOTO1900
1900 IFW=1ANDMA%(1)=1THENPRINT"■■■■■ ... ":GOTO9000
1910 IFRR=1THENMA%(1)=W
1920 GOTO965
1930 A=INT(RND(1)*9):T=OB%(7)
1932 IFA=0THENL=T+1
1934 IFA=1THENL=T+16
1936 IFA=2THENL=T+15
1938 IFA=3THENL=T+14
```



Nº5
PRIMERA REVISTA EN CASSETTE
64
commodore
TAPE
COMPUTING
Con VOZ digitalizada
REVISTA INDEPENDIENTE EN CASSETTE
PARA USUARIOS DEL COMMODORE 64
APLICACIONES
SUPER BASE DE DATOS
Genere sus propias aplicaciones
EDUCATIVOS
ARITMETICA
Escuche las protestas del profesor
MULTICOLOR
Dibuje en alta resolución multicolor
UTILIDADES
SUPER BASIC
20 Nuevos comandos para programar más fácilmente
JUEGOS
GOLDRUSH
GRID BASH
LASER CYCLES
Y MUCHO MAS
BIENVENIDO A
64 commodore TAPE COMPUTING
PRESENTA
VIDEO DIGITALIZADOR
FICHERO AYUDA
ARITMETICA
SCROLLING
GOLD RUSA
JOYSTICK AID
MULTICOLOR
GRID BASH
SUPER BASIC
LASER CYCLES
SLIPPERY SID
SUPER BASE DE DATOS
875 Ptas
commodore
CUPON DE PEDIDO
Solicítela a INFODIS C/ Bravo Murillo, 377 - 5.° A - 28020 MADRID
Si envíenme al precio de 875 ptas. ejs. de 64 TAPE COMPUTING Nº5
El importe lo abonaré Contra reembolso Con mi tarjeta de crédito
Adjunto cheque American Express Visa Interbank
Número de mi tarjeta
Fecha de caducidad
NOMBRE
DIRECCION
CIUDAD
PROVINCIA
Sin gastos de envío



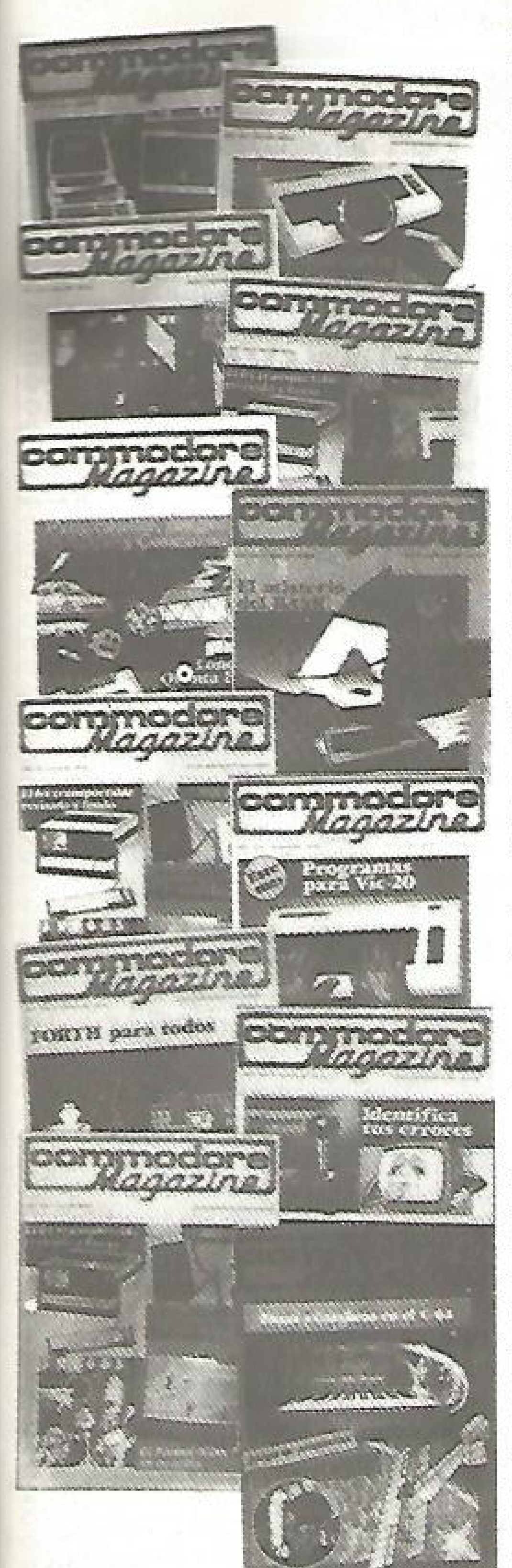
```
1940 IFA=4THENL=T-1
1942 IFA=5THENL=T-16
1944 IFA=6THENL=T-14
1946 IFA=7THENL=T-15
1948 IFA=8THENL=T
1950 PRINT" PISTA: EL ARCO ESTA CERCA DE "L
1955 PRINT"                                        ":FORA=1TO1000:NEXTA:RETURN
2000 REM IR
2005 IFP$="ALF"THEN7000
2010 IFP$="NOR"THENY=1
2020 IFP$="SUR"THENY=2
2030 IFP$="EST"THENY=3
2040 IFP$="OES"THENY=4
2050 IFPU%(W,Y)<>1THENPRINT"NO SE COMO:NO HAY FUERZA":HA=HA-1:SE=SE-2:RETURN
2053 FORA=1TO9
2055 IFW=S2%(3,A)ANDOB%(6)=0THENAL=10
2057 NEXTA
2058 IFAL=10THENAL=0:PRINT"LA ALFOMBRA NO PUEDE ENTRAR AL PALACIO":RETURN
2060 IFY=1THENW=W+15
2070 IFY=2THENW=W-15
2080 IFY=3THENW=W+1
2090 IFY=4THENW=W-1
2100 HA=HA-2:SE=SE-2:RETURN
2500 REM COGER
2503 IFP$="PRI"ANDRR=0THEN2700
2505 IFP$="PRI"ANDRR<>0THENY=1
2510 IFP$="ESF"THENY=1:CP=10
2515 IFP$="CAP"THENY=3:CP=10
2520 IFP$="COM"THENY=4
2525 IFP$="BEB"THENY=5
2530 IFP$="ALF"THENY=6:CP=10
2535 IFP$="ARC"THENY=7:CP=10
2540 IFP$="FLE"THENY=8:CP=10
2545 IFP$="MAP"THENY=9
2550 IFP$="LIB"THENY=10
2555 IFP$="CAB"THENY=11:CP=10
2560 IFOB%(Y)<>WTHENPRINT"i DE DONDE LO SACO?":RETURN
2570 IFCP=0THENPRINT"NO SEAS LADRON":RETURN
2580 OB%(Y)=0:HA=HA-3:SE=SE-3:RETURN
2700 IFMA%(1)=WTHENRR=1
2710 PRINT"LA PRINCESA BASTANTE SE AGARRA A TI COMO UNA LAPA
2720 FOR A=1TO11
2730 PO=INT(RND(1)*226):IFPO=0THEN2730
2740 IFOB%(A)=0THENOB%(A)=PO
2750 NEXTA:RETURN
3000 REM DEJAR
3005 IFP$="PRI"ANDRR=1THENRR=0
3010 IFP$="ESF"THENY=1
3015 IFP$="CAP"THENY=3
3030 IFP$="ALF"THENY=6:FA=10
3035 IFP$="ARC"THENY=7
3040 IFP$="FLE"THENY=8:FA=10
3045 IFP$="MAP"THENY=9
3050 IFP$="LIB"THENY=10
3055 IFP$="CAB"THENY=11:FA=10
3060 IFOB%(Y)<>0THENPRINT"i DE DONDE LO SACAS?":RETURN
3065 OB%(Y)=W:HA=HA-2:SE=SE-4:RETURN
3300 TY=0:REM PAGAR
3305 IFCA<=0THENPRINT"ESTAS EN ESTOS MOMENTOS SIN BLANCA":RETURN
3310 IFP$<>"COM"ANDP$<>"BEB"ANDP$<>"FLE"ANDP$<>"CAB"ANDP$<>"LIB"THENTY=1
3315 IFP$<>"GUA"ANDP$<>"TEN"ANDP$<>"POL"ANDP$<>"ESF"ANDP$<>"LIB"THENTY=TY+1
```

```
3320 IFTY=2THENTY=0:PRINT"O ES NECESARIO HACERLO":RETURN
3325 IFP$="COM"THENS=1:CP=10
3330 IFP$="BEB"THENS=1:CP=10
3335 IFP$="FLE"THENTY=2:GOTO3320
3337 IFP$="LIB"THENCP=10
3340 IFP$="CAB"THENCP=10
3345 IFP$="GUA"THENS=1:CP=10
3350 IFP$="TEN"THENCP=200
3355 IFP$="POL"THENCP=10
3360 IFP$="ESP"THENCP=10
3365 IFS=1THENCA=CA-75-INT(RND(1)*16):HA=HA-3:SE=SE-3:GOTO3375
3370 CA=CA-75:HA=HA-2:SE=SE-4
3375 PRINT"SI ME GUSTA. UGNECO,QUE PASCES":RETURN
3600 REM ROBAR
3601 IFMA%(B)<>WTHENPRINT"O SE A QUIEN":RETURN
3602 VE=VE+1
3603 ONVEGOTO3610,3700,3800,3900
3610 IFOB%(7)<>0OROB%(8)<>0THENPRINT"O SE QUE...":RETURN
3620 PRINT"    RRIBA LAS MANOS, UN ATRACO "
3630 PRINT"-    AYA POR DIOS, ACKSON "
3635 PRINT"-    ERRUMBERTO, TIEJOS, SI YO SE,NO"
3640 PRINT"INTENTO ROBARTE,A TI,UN AMIGO DE LA IN-"
3645 PRINT"FANCIA...?OMO VAMOS?"
3650 PRINT"    IEN,IEN,VAMOS TIRANDO.TE HACE FAL-"
3655 PRINT"TA DINERO?.NO TE PREOCUPES.AQUI VAN ES"
3660 PRINT"TOS CREDITOS."
3665 PRINT"    STOY AVERGONZADO...NO SE COMO..."
3670 CA=CA+200:HA=HA-3:SE=SE-4:GOTO965
3700 PRINT"    TERO ACKSON ,?TAN MAL VAS?"
3705 PRINT"    SQUE YOOOO...."
3710 PRINT"    UENO,LOS AMIGOS ESTAN PARA ALGO.TEN"
3720 PRINT"ESTOS OTROS CREDITOS...ADIOSSS..."
3725 CA=CA+100:HA=HA-2:SE=SE-4:RETURN
3800 PRINT"    UENO, ACKSON ... EL QUE SEAMOS A"
3805 PRINT"MIGOS NO TE DA DERECHO A EXPLOTARME...TE"
3810 PRINT"DARE Y NI UNO MAS,?DE ACUER-"
3815 PRINT"DO?,!VALE PUES!,!ADIOS Y NO VUELVAS "
3820 CA=CA+50:HA=HA-3:SE=SE-2:RETURN
3900 PRINT"    !TE VAS A ENTERAR,TIO GORRA!, LOPEZ"
3905 PRINT"!ECHE A ESTE ESTUPIDO A LA CALLE...!"
3907 PRINT"    TE HAN ECHADO."
3910 W=167:HA=HA-2:SE=SE-3:RETURN
4000 PRINT"LOS TUHOS TAMBIEN MIRAN MUCHO":RETURN
4100 REM EXAMINAR
4105 Y=0
4110 IFP$="ESF"ANDOB%(1)=0THENY=1
4115 IFP$="DIN"THENY=2
4120 IFP$="FLE"ANDOB%(8)=0THENY=8
4125 IFP$="CAB"ANDOB%(11)=0THENY=11
4130 IFY=0THENPRINT"?TIENES VOCACION DE PROFESOR?":RETURN
4141 IFY=2THEN4200
4142 IFY=8THEN4210
4144 IFY=11THEN4230
4150 PRINT"LA ESFERA TE HABLA:"
4160 A=INT(RND(1)*5)
4170 IFA=1THENPRINT"L INERO ESTA CON EL TANQUERO":RETURN
4172 IFA=2THENPRINT"REGUNTA TRES NUMEROS AL DIVINO":RETURN
4174 IFA=3THENPRINT"L DIVINO ESTA EN LA RIPTA":RETURN
4175 IFA=4THENPRINT"OLO SE LLEGA A LA RIPTA CON LA LFOMBRA":RETURN
```



```
4178 IFA=5THENPRINT"LA ALFOMBRA ESTA EN LA "OB%(6):RETURN
4200 IFCA<>0THENPRINT"TE QUEDAN "CA" [illegible]":RETURN
4205 IFCA=0THENPRINT"ESTAS SIN BLANCA":RETURN
4210 PRINT"TE QUEDAN "FL" FLECHAS":RETURN
4230 PRINT"?QUIERES SER VETERINARIO?:ESTA MUY VIEJO":RETURN
4500 REM DECIR
4505 GOSUB4600:IFY=0THENRETURN
4510 PRINT"[illegible] TIEN: ENTRA LA COMBINACION [illegible]
4520 FORA=1TO6
4530 GETA$:IFA$=""THEN4530
4540 B=VAL(A$):IFB=0THEN4530
4545 PRINTB;
4550 IFB=NU%(A)THENDE=DE+1
4555 NEXTA
4560 IFDE<>6THENDE=0:PRINT"[illegible] HAS ACERTADO.[illegible] CUAL ES EL CASTIGO"
4570 IFDE<>6THENHA=HA-10:SE=SE-20:RETURN
4580 PRINT"[illegible]CERTASTE:LA ESFERA ES TUYA,[illegible]
4590 OB%(1)=0:MA%(2)=1000:MA%(1)=[illegible]
4595 RETURN
4600 IFP$="SER"THENY=1:RETURN
4605 IFP$="BOL"THENY=1
4610 IFP$="MON"THENY=2
4615 IFP$="FAN"THENY=3
4620 IFP$="GUA"THENY=4
4630 IFP$="POL"THENY=5
4640 IFP$="ESP"THENY=6
4645 IFP$="ADI"ANDCK<>0THENPRINT"LO SIENTO,[illegible]
4647 IFP$="ADI"ANDCK=0THENY=7:CK=10
4650 IFY=4ORY=6ANDP<>10THENPRINT"[illegible]
4655 IFCJ%(Y)=0THENPRINT"[illegible] TIENES CLARO,[illegible]
4660 IFY=7THEN4700
4670 PRINT"[illegible] NUMERO "Y" ES EL "NU%(Y)[illegible]
4675 FORA=1TO2000:NEXTA:RETURN
4700 FORA=1TO3
4710 T=INT(RND(1)*7):IFT=0THEN4710
4720 PRINT"HIJO,EL NUMERO "T" ES EL"NU%(T)
4730 NEXTA:Y=0:YP=10:FORA=1TO2000:NEXTA:RETURN
4800 REM MATAR
4810 IFOB%(7)<>0ORUB%(8)<>0THENPRINT"[illegible]:RETURN
4820 IFOB%(7)<>0THENPRINT"[illegible]E RECUERDO QUE [illegible]
4830 IFOB%(8)<>0THENPRINT"[illegible]E RECUERDO QUE [illegible]
4840 IFFL<=0THENPRINT"[illegible]E RECUERDO QUE [illegible]
4845 IFP$="CAB"ORP$="ADI"THENY=11
4850 IFP$="PRI"THENY=1
4855 IFP$="BOL"THENY=2
4860 IFP$="MON"THENY=3
4865 IFP$="FAN"THENY=4
4870 IFP$="GUA"THENY=5
4875 IFP$="TEN"THENY=6
4880 IFP$="POL"THENY=7
4885 IFP$="BAN"THENY=8
4890 IFP$="TRA"THENY=9
4900 IFP$="ESP"THENY=10
4902 IFP$="BIB"THENY=12
4905 IFP$="CAB"ANDOB%(11)<>0THENPRINT"[illegible] SE COMO":RETURN
4907 IFMA%(Y)<>WTHENPRINT"[illegible] SE COMO":RETURN
4908 IFP$="PRI"THENPRINT"[illegible]:MA%(1)=1000:FL=FL-1:RET
URN
4910 PRINT"[illegible]AAAAAAAAAAGGGGGGGGGGGGG":FL=FL-1:MA%(Y)=1000:RETURN
```

# SERVICIO DE EJEMPLARES ATRASADOS




## Complete su colección de COMMODORE MAGAZINE

### A continuación le resumimos el contenido de los ejemplares aparecidos hasta ahora.

**Núm. 1 - 250 Ptas.**
Análisis de la nueva serie 700/ Calc result a fin de cuentas/Más potencia con Victree/Cómo adaptar cualquier cassette/Juegos y aplicaciones para VIC-20 y CBM 64.

**Núm. 2 - 250 Ptas.**
CBM 64 en profundidad/Superbase 64: el ordenador que archiva/Juegos, trucos y aplicaciones.

**Núm. 3 - 250 Ptas.**
Magic Desk, el despacho en casa/Herramientas para el programado/Interfaces para todos.

**Núm. 4 - 250 Ptas.**
El 64 transportable revisado a fondo/Interface RS 232 para el VIC-20/Juegos/El fútbol-silla en su salón.

**Núm. 5 - 250 Ptas.**
Programas, juegos y concurso/Londres: Quinta feria Commodore/Basic, versión 4.75.

**Núm. 6 - 250 Ptas.**
El misterio del Basic/Lápices ópticos para todos/Concurso, juegos, aplicaciones.

**Núm. 7 - 250 Ptas.**
El ordenador virtuoso. MusiCalc. Programa monitor para el 64. Lápices ópticos. Ampliación de memoria para Vic-20.

**Núm. 8 - 250 Ptas.**
Joystick y Paddle para todos. Misterio del BASIC. EL LOGO. Cálculo financiero. Programas.

**Núm. 9 - 250 Ptas.**
Conversión de programas del Vic-20 al C-64. Móntate un paddle. Identifica tus errores. Software comentado.

**Núm. 10 - 250 Ptas.**
Koala Pad: La potencia de un paquete gráfico. Trucos. El FORTH. Software comentado. El LOGO.

**Núm. 11 - 250 Ptas.**
Music-64 Supervivencia (1.ª parte). Cómo guarda el diskette la información. Sintetizador-64. El Forth (1.ª parte).

**Núm. 12 - 250 Ptas.**
Commodore-16 por dentro y por fuera. Sprites: los alegres duendecillos (1.ª parte). Supervivencia (1.ª parte). El Forth (y 3.ª parte).

**Núm. 13 - 250 Ptas.**
Análisis: programas de ajedrez. Los Cazafantasmas, 64. Vic en el espacio. La impresora que dibuja. Interface paralelo.

**Núm. 14 - 250 Ptas.**
Sprites; cómo entenderse con los duendes. Pilot: un lenguaje de alto nivel. Guía de Software para C-64.

**Núm. 15 - 250 Ptas.**
Síntesis de voz: su ordenador tiene la palabra. Pilot: un lenguaje de alto nivel (2.ª parte). Guía de software para C-64 (2.ª parte).

**Núm. 16 - 250 Ptas.**
Análisis de simuladores: vuela con tu C-64. Contabilidad para pequeños negocios. Como acelerar la ejecución de gráficos en BASIC. Submarino Commander. Pilot: un lenguaje de alto nivel (3.ª Parte).

**Corte y envíe este cupón a:** COMMODORE MAGAZINE
Bravo Murillo, 377 - Tel. 7337969 - 28020-MADRID

## SERVICIO DE EJEMPLARES ATRASADOS

Ruego me envien los siguientes ejemplares atrasados de COMMODORE MAGAZINE

______________________________

El importe lo abonare:
Contra reembolso ☐ Adjunto Cheque ☐ Con mi tarjeta de credito ☐
American Express ☐ Visa ☐ Interbank ☐ Fecha de caducidad ________

Numero de mi tarjeta ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

NOMBRE ______________________________

DIRECCION ______________________________

CIUDAD ______________________________ D.P. ________

PROVINCIA ______________________________

```
5000 REM LEER
5010 IFP$="MAP"THEN5200
5015 IFOB%(10)<>0THENPRINT"O TIENES EL LIBRO":RETURN
5020 PRINT"L LIBRO DICE:"
5030 PRINT"          N EL DIA "NU%(1)"DEL MES "NU%(2)",EL"
5035 PRINT"GUERRERO TAMMUZ ARRASO MAS PUEBLOS DE LO"
5040 PRINT"QUE LA MEMORIA PUEDE TENER RECUERDO."
5045 PRINT"    ADIE SABE COMO, PERO SOLO HABIA EL "
5050 PRINT"GUARDIAN DE LOXA, UMITOR Y LURON EN EL"
5055 PRINT"ASTILLO ESE DIA,POR LO QUE TAMMUZ NO EN"
5060 PRINT"CONTRO NINGUNA RESISTENCIA PARA DESTRUIR"
5065 PRINT"TODO AQUELLO QUE LA MENTE DE MUCHOS  SA"
5070 PRINT"BIOS LOGRO LEVANTAR..."
5080 FORA=1TONU%(3):PRINT"A";:NEXTA:PRINT""
5090 PRINT"    TODAS ESTAS AS PARA TI SI DESCIFRAS"
5100 PRINT"LO QUE ESTO SIGNIFICA.":RETURN
5200 IFOB%(9)<>0THENPRINT"TARBATRUCO MAPERO":RETURN
5210 PRINT"U ESTAS EN LA POSICION "W""
5220 PRINT"LA RINCESA(AGHS)ESTA EN LA POSICION 113"
5225 PRINT"L ARCO ESTA EN LA POSICION"OB%(7)
5227 PRINT"LAS LECHAS ESTAN EN LA "OB%(8)
5230 PRINT"LA SFERA ESTA EN LA "OB%(1)
5235 PRINT"LA ALFOMBRA ESTA EN LA "OB%(6)
5240 PRINT"    OR OTRO LADO,"
5250 PRINT"OLZANO ESTA EN LA "MA%(2)
5255 PRINT"ONSTER ESTA EN LA "MA%(3)
5256 PRINT"DIVINO ESTA EN LA RIPTA ECRETA"
5270 RETURN
5500 REM PEGAR
5505 Y=0
5510 IFP$="PRI"THENY=1
5512 IFP$="BOL"THENY=2
5514 IFP$="MON"THENY=3
5516 IFP$="FAN"THENY=4
5518 IFP$="GUA"THENY=5
5520 IFP$="TEN"THENY=6
5522 IFP$="FOL"THENY=7
5524 IFP$="BAN"THENY=8
5528 IFP$="TRA"THENY=9
5530 IFP$="ESP"THENY=10
5532 IFP$="ADI"THENY=11
5534 IFP$="BIB"THENY=12
5540 IFY=0THENPRINT"O TE ESTARAS VOLVIENDO LOCO":RETURN
5550 PO=INT(RND(1)*226):IFPO=0THEN5550
5555 MA%(Y)=PO:HA=HA-20:SE=SE-19
5560 PRINT"E LO HAS CARGADO DE UN GOLPE DE KARATE":RETURN
5700 REM COMER
5710 IFCP<>10THENPRINT"RIMERO COMPRALA":RETURN
5720 IFOB%(4)<>WTHENPRINT"L HAMBRE TE HACE VER ESPEJISMOS":RETURN
5725 CP=0:HA=HA+150:RETURN
5800 REM BEBER
5810 IFCP<>10THENPRINT"RIMERO COMPRALA":RETURN
5820 IFOB%(5)<>WTHENPRINT"LA ED TE HACE VER ESPEJISMOS":RETURN
5825 CP=0:SE=SE+150:RETURN
6000 REM INVENTARIO
6003 FORA=1TO11
6005 IFOB%(A)=0THEN6010
6007 NEXTA:PRINT"AS DE VACIO":RETURN
6010 IFOB%(1)=0THENPRINT"LA SFERA
6015 IFOB%(2)=0THENPRINT"INERO
```



```
6020 IFOB%(3)=0THENPRINT"LA  APA"
6030 IFOB%(6)=0THENPRINT"LA ♠LFOMBRA
6035 IFOB%(7)=0THENPRINT"L ♠RCO"
6040 IFOB%(8)=0THENPRINT"-LECHAS
6045 IFOB%(9)=0THENPRINT"L  APA"
6050 IFOB%(10)=0THENPRINT"L LIBRO"
6055 IFOB%(11)=0THENPRINT"L -ABALLO"
6060 RETURN
7000 REM ALFOMBRA
7005 IFOB%(11)=0THENPRINT"LA ♠LFOMBRA NO PUEDE LLEVAR EL CABALLO":RETURN
7010 INPUT"DONDE TE LLEVA LA ALFOMBRA";PO
7020 IFPO>225ORPO<1THENPRINT"ESO ESTA FUERA DE TU ALCANCE":GOTO7000
7023 FORA=1TO9
7025 IFPO=S2%(3,A)THENPRINT"NO TE LLEVA AL PALACIO":RETURN
7027 NEXTA
7030 FORA=1TO15
7035 IFPO=S3%(2,A)THENPRINT"NO TE LLEVA AL ♠ INTERIOR":RETURN
7040 NEXTA
7050 PO=INT(PO):W=PO
7060 PRINT"VOLANDO ESTAS":RETURN
8000 REM ESA
8010 IFW=1ANDMA%(1)=1THENPRINT"LE  ♠    ♠        ♠ (INCREIBLE)":GOTO9000
8020 A=VAL(TI$):B=VAL(RT$)
8030 IFA>=BTHENRT$=TI$
8040 RETURN
9000 REM FINAL JUEGO
9003 POKEV,150:POKEV+1,150:POKEV+16,0:POKEV+23,1:POKEV+29,1:POKEV+39,2
9005 FORA=1TO5000:NEXTA
9010 PRINT"■■■■■■■ ♠QUI SE TERMINA LA HISTORIA.
9020 PRINT"■■  ■♠I QUIERES JUGAR DE NUEVO,PULSA  ♠ "
9030 PRINT"      Y SI NO,CUALQUIER OTRA SIRVE..."
9040 GETA$:IFA$=""THEN9040
9050 IFA$="S" THEN9070
9060 PRINT"■■ ♠DIOS.":POKE53281,6:POKE53280,14:END
9070 PRINT"■■■♠HORA VIENE UN VACIADO DE PANTALLA."
9080 PRINT"   HASTA AHORA."
9090 FORA=1TO4000:NEXTA
9100 CLR:RUN
10000 *********************************
10001 *    *   ** *    *   ** *****    *   *
10002 * *** * * * * * * * ***** * * ***
10003 * ***    * *    *    * ****** *** **
10004 * *** * * * *** * * ***** * **  *
10005 *    * * * * *** * * *****   *   *
10006 *********************************
10007 *   ** * *    ********************
10008 * * *    * *************  ********
10009 *    * * * ***********        ******
10010 * * * * * *******        ****     **
10011 * * * * *    ****      ******      *
10012 ****************        ******      *
10013 ****     ********        ******      *
10014 *** **** ********         ****      **
10015 ** **   ** ********                ***
10016 ** * **** ***********          ******
10017 ** * **** *********    ****    ****
10018 ** **   ** *********  ******   ****
10019 *** **** ********** ******** ****
10020 ****     ************************
10021 *********************************
```

# Libros

## EL MANUAL DEL CASSETTE PARA EL C-64 Y EL VIC-20

**Autor:** Dirk Paulissen.
**Editorial:** Ferre Moret S.A. Barcelona.
**Traducción del alemán:**
190 páginas.




Para la mayoría de los usuarios del C-64 o VIC-20 el *cassette* es la unidad básica de almacenamiento de datos y programas, la única disponible.
En concreto, el *datassette* de Commodore es el más utilizado, aunque muchos han diseñado o adquirido un *interface* que permite que un *cassette* analógico normal cumpla el mismo objetivo.
Las prestaciones de un *cassette* en esta función dependen, en primer lugar, del sistema operativo que se encarga de su gestión y en segundo lugar de grabación y lectura.
En este aspecto radica el interés del libro, ya que un conocimiento básico del sistema operativo asociado al *cassette* puede abrir nuevas posibilidades de utilización del mismo.

El libro está dividido en dos partes. En la primera se explica el *software* del 64 y del VIC-20 asociado al *cassette:* comandos, direcciones secundarias, variable de estado, *buffer* del *cassette,* formato de grabación, etc. y una serie de cuestiones que no aparecen en el manual de instrucciones ni en los libros de programas normales, como son: recuperación de programas que se resisten a ser cargados, grabación y lectura desde programa, técnica de *overlay,* grabación de programas en código máquina, fusión de sus características *hardware* (cabezal, velocidad y densidad de la cinta, ancho de banda, etc.). Estas últimas condicionan el diseño del *software* y por tanto no conseguiríamos mayor velocidad conectando un *cassette* profesional al C-64 o VIC-20 sin modificar las correspondientes rutinas de programas en BASIC, programas de arranque automático y protección de programas. Incluye numerosos ejemplos, que sin embargo no van a impedir que los usuarios no avanzados se queden con algunos puntos oscuros.

También en esta primera parte aparecen, algunos programas de utilidades en BASIC, por ejemplo cómo obtener un índice del contenido de un *cassette* o una indicación de los ficheros encontrados.

La segunda parte presenta un completo y nuevo sistema operativo para el *cassette,* con características realmente excepcionales:

— 10 veces más rápido,
— fusión de programas mediante comando,
— ejecución de comandos en modo directo y programa,
— grabación en áreas de memoria especificadas.

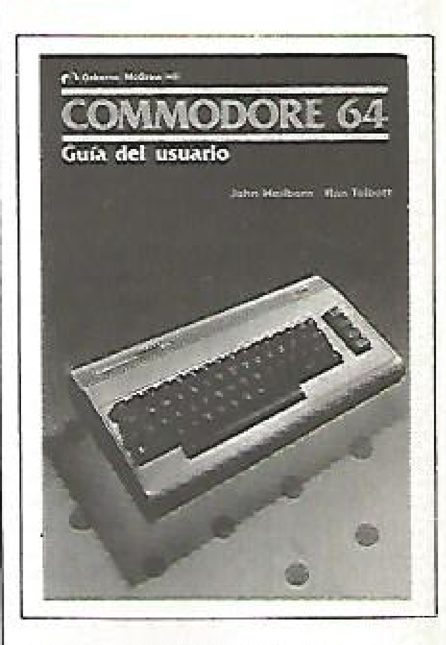
Sobre este sistema operativo ofrece tres programas muy interesantes:

— tratamiento de datos,
— catálogo de *cassette,*
— *Backup* de disco a *cassette* y viceversa.

En definitiva, un libro dirigido a usuarios avanzados —es muy conveniente conocer el código máquina para sacar mayor provecho al libro— cuyo principal medio de almacenamiento de datos sea el *cassette.* ■

## GUIA DEL USUARIO DEL COMMODORE 64

**Autores:** John Heilborn y Ran Talbott.
**Editorial:** Osborne/McGraw-Hill.
**Traducción del inglés:** 446 páginas.




Este libro tiene vocación de convertirse en la «biblia» de los usuarios del C-64, sobre todo de aquellos que acaban de adquirirlo y que ya no tendrán por qué sufrir el manual que se suministra con el ordenador.
Es un libro excelente por su contenido y por su presentación. Dirigido a quienes se inician con el C-64, es también una

guía útil para los usuarios avanzados. No sustituye, sin embargo, a la Guía de Referencia, ya que no contiene información sobre código máquina o sobre las rutinas del sistema operativo.
Decía que la presentación es también una característica importante de este libro, y es que es verdaderamente notable si se compara con textos anteriores. Listados en caracteres de imprenta, gráficos, pantallas, fotografías y esquemas están adecuadamente repartidos a lo largo de la obra.
Esta está dividida en ocho capítulos y otros tantos apéndices.
Dos capítulos son introductorios. En ellos se describen cuestiones básicas sobre el manejo del C-64 en modo inmediato y programa, el *cassette*, la unidad de discos y la impresora, así como el teclado y el panel posterior del 64.
Otros dos capítulos se dedican a la programación en BASIC, e incluyen desde las nociones básicas hasta características avanzadas. El siguiente capítulo describe los controles para juegos y la comunicación con el teclado, y da paso a tres excelentes capítulos monográficos sobre sonido, gráficos y perifíricos. De estos, los dos primeros contienen numerosos ejemplos y explican de forma clara los temas seguramente más complejos del 64.
En el capítulo dedicado a periféricos se describe el uso del *datassette*, la unidad de discos 1541, la impresora 1525 y con menor detalle el *modem*.
Entre los apéndices destacan los dedicados a las sentencias y funciones del BASIC, que constituyen una buena referencia para una consulta rápida. El resto de los apéndices son los normales: caracteres y códigos de pantalla, mensajes de error, terminales de entrada-salida, tablas de conversión, arquitectura y mapa de memoria.
Destaca también la excelente traducción realizada y, en general, el cuidado puesto en gráficos y periféricos. De éstos, confección del libro. ■

**José M.ª Lizaso Azcárate**






## El VIC-20 sin pantalla

Estas dos sencillas rutinas para el VIC-20 pueden encontrar interesantes aplicaciones en el apartado de presentación de los programas. Su efecto es el de desplazar la pantalla poco a poco, horizontal o verticalmente, hasta hacerla desaparecer. La rutina IZQUIERDA/DERECHA modifica el valor de la dirección de memoria 36864 que corresponde al registro de posición horizontal de la pantalla. Por su parte, la rutina ARRIBA/ABAJO hace lo mismo con la dirección 36865 que corresponde al registro de posición vertical. Los valores normales para estos registros son de 12 para el de posición horizontal y 38 para el vertical. Ambas rutinas van modificando poco a poco estos valores, mediante un bucle FOR...NEXT, hasta que la pantalla desaparece. A continuación y mediante un segundo bucle se vuelve a desplazar la pantalla hasta que recupera la posición original.

Un último detalle, el bucle de la línea 30 es el que controla la velocidad de desplazamiento.

```
5 REM ARRIBA/ABAJO
10 FOR A=38TO151
20 POKE36865,A
30 FORT=1TO100:NEXTT
40 NEXTA
50 FORA=151TO38STEP-1
60 POKE36865,A
70 FORT=1TO100:NEXTT
80 NEXTA
```

```
5 REM IZQUIERDA/DERECHA
10 FOR A=12 TO 633
20 POKE36864,A
30 FORT=1TO100:NEXTT
40 NEXTA
50 FORA=63TO12STEP-1
60 POKE36864,A
70 FORT=1TO100:NEXT
80 NEXTA
```

## Sprites en colisión

Cuando se trabaja con *sprites* y se consideran las colisiones entre un *sprite* y los caracteres que constituyen el fondo, hay que tener en cuenta dos pequeños detalles que pueden ser de utilidad. El primero de ellos consiste en que si imprimimos sobre un fondo de color, pongamos naranja, caracteres del mismo color, esto es naranja, los caracteres resultan invisibles pero a pesar de ello será posible detectar la colisión entre un *sprite* y uno de estos caracteres. Esta idea puede resultar de utilidad cuando se quiere que un *sprite* se acerque a un objeto del fondo pero sin llegar a tocarlo.

El segundo detalle a tener en cuenta consiste en que los *sprites* nunca entrarán en colisión con el carácter de código 96, que es el que se obtiene al pulsar SHIFT seguido de la tecla espaciadora.

## Caracteres de control en el 64

Es probable que no te hayas dado cuenta, pero cuando estás introduciendo una frase o una cadena de caracteres en un programa mediante INPUT o GET no puedes incluir en la cadena caracteres de control. Sin embargo sería muy interesante poder hacerlo. Con ello, por ejemplo, se podría crear una cadena de caracteres en la que cada carácter fuera de distinto color, o en la que entre carácter y carácter hubiera un desplazamiento del cursor hacia abajo. Y todo ello se especificaría a la hora de introducir la cadena desde el teclado. Bueno, pues esto mismo es lo que permite la rutina que os presentamos. ¿Cómo funciona? Es muy sencillo. El POKE 212,1 de la línea 30 activa el modo "comillas", con lo que los caracteres de control serán leidos por la instrucción GET como si los estuviéramos escribiendo entre comillas. El resto de la rutina se encarga de almacenar la cadena de caracteres imprimiéndola cuando se pulsa la tecla F1.

Para ver como funciona la rutina no hay más que copiarla, escribir RUN y luego teclear la cadena de caracteres que se quiera, incluyendo algunos caracteres de control (por ejemplo movimientos de cursor o cambios de color). Todos los caracteres que se escriban irán apareciendo en pantalla, los de control representados por su símbolo correspondiente. Al terminar no hay más que pulsar F1. Entonces se imprimirá la cadena que acabamos de teclear al mismo tiempo que entran en acción los caracteres de control.

```
10 P$="":PRINT"■"
20 PRINT"AHORA INTRODUCE CADENA - PULSA F1 PARA  IMPRIMIR CADENA"
30 POKE 212,1:GET A$:IF A$=""THEN 30
40 IF A$=CHR$(133) THEN 80
50 P$=P$+A$
60 PRINT A$;
70 GOTO 30
80 POKE212,0:PRINT"■■■"
90 PRINT P$
100 POKE 214,15:PRINT"■"
```

PERSONAL PRINTER

# RITEMAN C+

ESTAREMOS
EN EL SIMO
PABELLON, 9
STAND-G-104

## BUILT-IN COMMODORE INTERFACE

INFORUNNER

## RITEMAN C+

**ESPECIFICACIONES**

1. **Método de impresión**
Serie de impactos por matriz de 9×9

2. **Cabezal Impresor**
9 agujas (reemplazable) con expectativa de vida de 50 millones de caracteres a 100 % de uso continuo.

3. **Velocidad de impresión**
Impresión a 105 cps uni o bi-direccional, búsqueda lógica optimizada, capacidad de impresión 45 lpm a 10 cpl., 200 ms de salto de línea con espaciado de 1/6".

4. **Espaciado interlínea**
1/6", 1/8", 7/72", programable N/72", N/216".

5. **Alimentación de papel**
a) Tractor ajustable entre 4" y 10".
b) Alimentación a fricción para hojas sueltas entre 4" y 9,5".

6. **Corte de papel**
Se puede imprimir desde principio de página hasta una pulgada de fin de papel.

7. **Selección de caracteres**
96 caracteres ASCII, 96 itálicos, 82 caracteres gráficos Commodore. Definición de caracteres por usuario a través de software fácilmente.

8. **Gráficos**
Normal 480 puntos por línea. Doble densidad 960.

9. **Modos de impresión**
*Modo Commodore*
Standard, reverse (negativo), mayúsculas y minúsculas y caracteres gráficos.
*Modo plus*
Standard, doble impresión, enfatizado, itálica, supra y subíndices mitad altura.

10. **Tamaños de impresión**
*Modo Commodore*
a) Normal
b) Expandido
c) Expandido doble
d) Expandido triple
e) Expandido cuádruple.
*Modo plus*
a) Normal (10 cpi), 2,1 mm (a)×2,55 mm(h).
b) Normal expandido (5 cpi)
c) Comprimido (17 cpi)
d) Comprimido-expandido (8,5 cpi).

11. **Test escritura**
Manteniendo apretado LF (salto de línea) cuando se acciona el interruptor de puesta en marcha ON.

12. **Subrayado continuo.**

13. **Tabulador**
Existen 32 posiciones de tabulación por línea.

14. **Longitud de formato**
El standard de 66 líneas, con espaciado de líneas y longitud del formato programable.
VFU eléctrico.

15. **Tamaño buffer**
1 línea standard.

16. **Diagnóstico de detección de errores en modo Commodore.**

17. **Posicionador de papel continuo**
Desplazable parte anterior o posterior.

18. **Interface**
Directo a Commodore salida RS232 a través de conector DIN (el cable se suministra con la impresora).

19. **Grosor papel**
Máximo 2 copias, 40 g/m² peso continuo, sensor papel.

20. **Operación con Interruptores**
De fácil acceso.

21. **Caracteres por línea**
Normal: 80
Normal expandido: 40
Comprimido: 132
Comprimido expandido: 66

22. **Cinta impresora**
Autorrefntada, mediante tampón interno, cartucho compacto de cinta negra fácilmente reemplazable y bajo coste.

23. **Tamaño**
115 (h) × 275 (f) × 405 (a).

24. **Tensión alimentación**
220 v/ 50 Hz.

25. **Entrada de papel**
Frontal-horizontal.

26. **Retroceso**
Por software.

27. **Instrucciones de formateado de tablas alfanuméricas**

28. **Elevadores inferiores standard**
(para ubicación del papel continuo debajo de la impresora).

29. **Motor: paso a paso**

30. **Indicadores:**
- Conexión general
- Fin de papel
- On line

31. **Interruptores**
ON/OFF, On line (SEL), salto de página (FF), salto de línea (LF).

32. **Compatible con la mayor parte de software existente** *(incluso Commodore).*



TODAS LAS ESPECIFICACIONES PUEDEN SER CAMBIADAS SIN PREVIO AVISO * Commodore es marca registrada de Commodore Bussines Machine, Inc

PROVENZA, 385-387, 6.º 1.ª
TELEFONO (93) 207 27 04* 08025 BARCELONA

ESTE ES EL SIMBOLO DE COMMODORE, COMPAÑIA AMERICANA, LIDER MUNDIAL EN NUMERO DE ORDENADORES INSTALADOS.

# Su Commodore 64 tiene mucho que decirle.

# Unidad de Disco.

El Commodore 64 es el resultado de la experiencia internacional de Commodore como líder indiscutible en el mercado de los microordenadores.

El Commodore 64 es el ordenador más completo y potente de su categoría,... pero todavía tiene mucho que decirle.

Por ejemplo su Unidad de Disco.




Sienta como aumenta notablemente la capacidad de memoria de su C-64, como agiliza la carga y descarga de programas y facilita la localización, casi instantánea, de cualquier dato.

Amplíe las posibilidades de su C-64, descubriendo su extensa gama de periféricos.

Ahora que ya sabe que su Commodore 64 tiene todavía mucho que decirle, prepárese a conocerle mejor.

**PRINCIPALES CARACTERISTICAS**

**– 170 K de capacidad – Ficheros secuenciales y relativos y de acceso directo – Unidad inteligente, con sistema operativo incorporada.**

commodore



**Microelectrónica y Control** *c/ Valencia, 49-53 08015 Barcelona – c/ Ardemans, 8 28028 Madrid*
*Unico representante de Commodore en España.*